OPERE

DI

GALILEO GALILEI.

OPERE

DI

GALILEO GALILEI

NOBILE FIORENTINO.

VOLUME TERZO.

MILANO

Dalla Società Tipografica de' Classici Italiani,
contrada di s. Margherita, N.° 1118.
ANNO 1809.

DISCORSO APOLOGETICO

DI

LODOVICO DELLE COLOMBE

D' INTORNO AL DISCORSO

DEL SIGNOR

GALILEO GALILEI

Circa le cose, che stanno su l'Acqua, o che in quella si muovono; siccome d'intorno all' aggiunte fatte dal medesimo Galileo nella seconda impressione.

Perchè le cose nuove fanno i lor ritrovatori di sì gloriosa memoria, che sono, io non dirò ammirati solamente, ma reputati come Dei, di qui è che essendo a pochissimi conceduto questo particolar talento, molti bramosi di correr cotale arringo,

per la mala agevolezza dell' impresa, non conseguiscono il desiderato fine d'intorno al vero. Nondimeno biasimevoli non sono, e giovamento non piccolo n'apportano. Ma che si trovino intelletti, che a somiglianza di costoro sperino far nuove apparir le medesime cose, di già tralasciate per la falsità loro in derision degl' istessi inventori, e che vogliano oggi che risplende sì bel giorno di verità, far bujo altrui con le tenebre dell' intelletto loro, stimando che Ecuba Elena rassembri, e che Alcina piaccia a Ruggiero; che lode acquistarne, e che giovamento arrecar possono agli amatori di sapienza? Vorranno costoro contro i primi scrittori del mondo del pari giostrare, senza saper di che tempra sien l'armi degli avversarj, e senza aver arrotate le sue? Chi mai ha sciolto le loro invitte ragioni? Chi n' ha ritrovate delle nuove per seppellir le vecchie? Ben disse Teofrasto, che la falsità si muor giovane, ma la verità vive di vita immortale.

Ora, quantunque il Sig. Galileo quasi in tutte le cose mostri di contrariare ad Aristotile, nel quale è la somma delle filosofiche verità, rinnovando molte delle antiche opinioni, non credo già che egli debba annoverarsi tra quegli; stimando io, che egli il faccia solo per esercizio d' ingegno. Imperocchè se altrimenti fosse, avvegnachè per molti suoi meriti, e ragioni

io il reverisca, e reverirò sempre, parendomi, che a torto sia diventato un Antiperipatetico, in questo particolare io vorrei poter diventare un Antigalileo per gratitudine di quel gran Principe di tante Accademie, capo di tante scuole, soggetto di tanti Poeti, fatica di tanti Storici, il qual lesse più libri, che non ebbe giorni, composene più, che non ebbe anni; novello, e divin Briareo, che par che con cento mani e penne dettasse sempre cento opere; e di cui finalmente autori famosissimi han detto, che *Natura locuta est ex ore illius.* Sostiene il Sig. Galileo in particolare contro Aristotile, nel quarto del Cielo, che la figura ne i corpi solidi non operi cosa alcuna, circa lo stare a galla, o calare al fondo nell' acqua; e dopo averne meco fatta lunga contesa, n' ha stampato, e detto molto ingegnosamente, per darmi occasione, siccome a molt' altri ancora, di maggiormente esercitarsi nelle virtuose dispute. E come che io sappia Aristotile non essere in ciò che ha detto invincibile, nulladimeno questa cosa tra quelle è, che inespugnabili sono, secondo il comun parer de' prudenti.

Ma pure, quando egli stimasse vera la sua impugnazione, poichè molti de' suoi amici al parer di lui s' acquietano, amico non men caro essergli doverò anch' io, posciachè servendo al suo fine, o sia per esercizio, o perchè maggiormente il vero

apparisca, accomodandomi al voler suo qual focile, tento di far che le faville de' singolari capricci suoi saltino in aria, e si facciano scorgere. E se finalmente avrà contro il forte Stagirita per consenso dei savj la vittoria, potrà gloriosamente dire: *Non juvat ex facili lecta corona jugo.*

Passarono alcune scritture tra 'l Sig. Galileo, e me, per istabilimento delle convenzioni, e a maggior chiarezza di quello, che si affermava da ciascuno, le quali per non essere state messe da lui in istampa, e parendomi che in alcune cose abbia alquanto diversificato da quelle ne' presupposti del libro, mi son risoluto stamparle in principio dell' opêra, acciocchè dalla verità di quelle si venga in cognizione, di chi abbia più realmente filosofato. La scritta delle convenzioni fu questa, fatta di propria mano del Sig. Galileo.

Avendo il Sig. Lodovico delle Colombe opinione, che la figura alteri i corpi solidi circa il discendere o non discendere, ascendere o non ascendere nell' istesso mezzo, come v. gr. nell' acqua medesima, in modo che un solido per esempio, sendo di figura sferica, andrebbe al fondo, ridotto in qualche altra figura non andrebbe: ma all' incontro, stimando io Galileo Galilei ciò non esser vero, anzi affermando, che un solido corporeo, il quale ridotto in figura sferica, o qualunque altra,

cali al fondo, calerà ancora sotto qualunque altra figura: e sendo pertanto in questo particolare contrario a detto Sig. Colombi, mi contento che venghiamo a farne esperienza. E potendosi far tale esperienza in diversi modi, mi contento che il molto Reverendo Sig. Canonico Nori, come amico comune faccia eletta tra l'esperienze, che noi proponessimo, di quelle, che gli parranno più accomodate a certificarsi della verità, come anco rimetto al suo medesimo giudizio il decidere, e rimuovere ogni controversia, che fra le parti potesse accadere nel far la detta esperienza. Allora io soggiunsi di mia mano sotto la detta scritta:

Che il corpo sia cavato della stessa materia, e del medesimo peso, ma di figura diversa, a elezione di Lodovico, e la scelta de' corpi in quella si scelga più eguale di densità che sia possibile, a giudizio del Sig. Galileo, e le figure a elezione di Lodovico, e se ne faccia l'esperienza in quattro volte, della medesima materia: ma di tanti pezzi della medesima materia, quante volte si farà l'esperienza. Fu dato di comun consenso per giudice compagno al Sig. Nori il Signor Filippo Arrighetti.

Il prescritto giorno si comparì nella casa del Sig. Filippo Salviati, Gentiluomo principale della nostra Città, e così ricco de' beni dell'animo, come di quegli della

fortuna; presente l'Illustriss. ed Eccellentiss. Sig. D. Giovanni Medici, con una nobil brigata di Letterati, per sentirci disputare insieme; ma nè si potette far venire a disputa il Sig. Galileo, nè volle far l'esperienza in conveniente grandezza di figura, e quantità di materia; e più tosto si risolvette (giudichi ognuno della cagione a suo modo) a mandar in luce un suo trattato intorno a questa materia, sperando far credere altrui col discorrer quello, che non può far veder col senso; attesochè alterando, e aggiugnendo, e levando da i patti, e dal vero, si può facilmente con false premesse, e supposti cavar la conchiusion vera.

Ma, acciocchè si venga in cognizion del vero, e possa ciascuno giudicar chi abbia ragione in questa disputa sì nel particolar nostro tra lui e me, sì ancora quanto ad Aristotile; facciamo adesso quel, che allora non si fece. E primieramente esaminiamo la scritta, e le convenzioni: e per procedere con brevità, cominciamo da i supposti che fate, acciocchè da qui innanzi io parli con voi, Sig. Galileo.

In prima aveste per fermo, che io non potessi elegger la figura di che grandezza pareva a me, che perciò non si diede effetto all' esperienza. Ma passato quel pericol presente, nel quale eravate, avendo tempo a pensare a qualche refugio,

e parendovi averlo trovato, benchè la figura fosse grande a mia elezione, come dice la scritta; mi mandaste di vostra mano, per dichiarazione di qual fosse stata l'ultima vostra intenzione, e volontà, questo codicillo.

Ogni sorta di figura, fatta di qualsivoglia grandezza, bagnata va al fondo, e non bagnata resta a galla: adunque non è la figura, o la grandezza cagion dell'andare al fondo, o dello stare a galla: ma l'essere, o non esser bagnato, credendo, che il bagnarla fosse il vostro Achille: ma non è vera la proposizione in universale, perchè una palla d'ebano asciutta bacala al fondo, e una falda di suvero bagnata galleggia. Nè anche nella materia eletta da voi in particolare è vero, come si proverà a suo luogo. E tutto fu da voi medesimo registrato nel libro, se ben non così ogni cosa, a car. 170. e 272. e segg. V. II. Ecco, che V. S. faceva un presupposto falso; perchè quanto alla grandezza della figura, non potevate rifiutarla, e pure ne faceste sì grande schiamazzo.

Per secondo, supponete, che io m'obblighi a mostrar, che la figura assolutamente operi lo stare a galla, o l'andare al fondo nell'acqua, e lo dite a carte 221. e segg. V. II. e altrove, benchè a car. 171. vi contrariate, dicendo: Conchiusi per tanto, la figura non esser cagione per modo alcuno di stare a galla. A talchè se per

qualche modo ella ne fosse cagione, avremmo l' intento contro a quello che altrove avete detto: e che più importa è, che in patto abbiamo, se leggete le convenzioni, tutto il contrario. Imperocchè dicendo la scritta, che io son di parer, che la figura alteri i corpi solidi, in qualunque modo che dalla figura verranno alterati, circa lo stare a galla, o calare al fondo, io avrò conseguito il fine; nè importerà, se altra cagione vi concorre in ajuto, pur che l' effetto segua.

Terzo presupposto, che voi fate è, che i corpi si debbano per virtù della scrittura sommerger sotto l'acqua, per far tale esperimento come dite a cart. 224. 225. 226. del med. V. e altrove; affermando, che le parole di quella importano, che ambedue i corpi si pongano nell'acqua; e che esser nell'acqua vuol dire, per la diffinizion del luogo del medesimo Aristotile, esser circondato dalla superficie del corpo ambiente; adunque allora saranno le due figure nell' acqua, quando la superficie dell' acqua l' abbraccierà. Aggiugneste di più, perchè per altro poco v'importava cotal luogo, che tutte le figure di qualsivoglia grandezza, bagnate, andavano al fondo, e non bagnate stavano a galla.

Or io non so veder, che nella scritta possiate mostrare, che le parole importino la sommersion de' corpi nell' acqua, perchè ivi si dice da voi; come v. gr. nel-

l'acqua medesima. Che forse non sarà nell' acqua una nave nel mezzo del mare, benchè non sia tutta ricoperta dall' acqua? Non sarà in casa chi non è circondato, e cinto, e abbracciato dalle mura di quella per tutto il suo corpo? Se Aristotile facesse per voi, ogni volta che n' aveste di bisogno come adesso, io son certo, che mai non fareste seco la pace.

Perchè dovevate avvertire, che egli considera il luogo in due maniere; cioè luogo proprio, e luogo comune. E quanto al proprio dite benissimo, che dee circondar tutto il locato: ma non già il luogo comune; perchè altramente ne seguirebbe, che nè voi, nè io, quando ci troviamo su la piazza di Santa Maria del Fiore, o in casa, fossimo altramente in quel luogo; nè vi potrebbono anche esser molti con esso noi, il che è da ridere. Diciamo adunque, che quando i solidi saranno messi nell' acqua, scoperta la superficie di sopra, saranno nell' acqua, e in luogo conseguentemente. Anzi che voi medesimo ve ne contentate, e non ne fate scalpore; poichè nell' intitolazione del libro stesso dite: Intorno alle cose, che stanno in su l'acqua. Adunque non sotto, ma sopra; purchè vi si faccia piacer di bagnar solamente quel corpo, che noi intendiamo di far galleggiare, avanti si posi su l' acqua: ma già ogni sorta di figura, come dite in quella seconda scrittura: e più chiaramente a

c. 272. e segg. V. II. affermando, che tutte le figure di qualunque grandezza possono andare, non andare al fondo secondo che le lor sommità si bagneranno, o non si bagneranno, che è falso così pronunziato, come si proverà. Volendo veder adunque ciò che opera la figura, bisogna lasciarla libera in sua balía, e non affogarla o alterarla bagnandola.

Ma per ora non voglio entrar nelle ragioni, stiamo ne' puri termini de' patti. Oltre a ciò non credo, che V. S. stimi, Aristotile aver creduto, le lamine di ferro, e di piombo soprannotar nell'acqua poste sotto il suo livello, poichè subito calano al fondo, che però disse, *Super natant*, e della polvere, perchè vaga per entro il corpo dell' aria, disse, *Natat.* Non è egli vero, che quando si dice una cosa fare un tale effetto, si dee intendere in quel modo adoperata, che ella lo fa? E Archimede stesso non direbbe, nè dice mai, che le cose, che soprannotano, si debbano prima bagnare, e sommergere, per vederne l' effetto. Però questa è invenzion vostra, per disciorvi dal laccio, nel qual sete inciampato. E se la questione secondo voi fu promossa tanto circa le cose, che debbono ascender dal fondo, quanto circa quelle, che debbono calare; non per questo ne seguita, che tanto l' une, quanto l' altre figure si debban bagnare avanti, che si posin nell' acqua, o si deb-

ban sommergere. La ragione è, perchè l'une di necessità si bagnano, poichè si mettono in fondo per farle ascendere, e l'altre, perchè hanno a galleggiare potendo, non è necessario che si bagnino. Ma il vero è, che la disputa si ristrinse solo alle cose che galleggiano, o calano al fondo, per causa della figura. E quantunque non fusse ristretta; a noi basta per vincer la lite, mostrare in un solo particolare, la diversità dell' effetto cagionarsi dalla figura. Di grazia, Sig. Galileo, non cavilliamo. Perchè elessi materia grave solamente, e non leggera; se per tornare a galla dal fondo, non è a proposito, ma leggera?

Non dite voi nella scritta così: Come per esempio un solido, di figura sferica, andrebbe al fondo, ridotto in qualche altra figura non andrebbe? Così ancora lo confermate per quella seconda scrittura e a c. 170. e 272. V. II. E che? s' è egli mai praticato altramente? Nel vero, Sig. Galileo, voi avete viso di sentenza contro; se non per altro, almeno perchè avete indugiato a trovar questo refugio nella chiosa alla seconda stampa, che manifesta esser nuovo capriccio, se ben non vi giovevebbe. Vedete quel che opera la falsa opinione: che quanto più si cerca farla apparir vera, tanto maggiormente la verità le cava la maschera. Imperocchè se volete far capitale del concetto dell' ascendere

dal fondo dell' acqua ancora, come se fusse in patto, chi dirà mai, che abbiate ragione a dir, che le figure diverse non operino diversità d' effetto? Voi pur concedete, che elle son causa della tardità, e velocità del moto. Nè anche in questo membro della scritta s' è detto, che elle sian causa di quiete. Anzi vi sareste da voi medesimo rovinato fino alle barbe; perchè in queste prime parole si comprendon universalmente tutte le figure, sino i vasi concavi, che galleggiano. Nè importa, che vi sia l' aria, poichè nella scritta non è eccettuata, e con ragione, perchè l' aria vi sta mediante la figura, come principal cagione. Ma io veramente non avrei fatto di questo concetto punto di capitale; perchè la verità è, che il negozio si ristrinse alle figure, che soprannotano, o calano al fondo. Che dite adesso? Adunque il luogo comune è quello, nel qual si devono posare i corpi, e non nel proprio, come volete voi, dove non posson bagnati mostrar quello, che opera la figura; ma asciutti si devon posare, poichè in tal maniera la palla subito, benchè asciutta, cala al fondo, e l' assicella del medesimo peso, e della stessa materia resta a galla, contro il parer vostro.

Nè dovete argomentar contro di me, come fate a car. 236. V. II. con dir, che in principio della disputa gli avversarj non cu-

ravano, che le figure non si bagnassero, poichè, se nacque dal ghiaccio, che è molle, sarebbe semplicità il dire in contrario: perchè io non mi son trovato a disputa di ghiaccio con voi, nè voglio per me le liti d'altri, nè mi è lecito; però stiamo nelle nostre convenzioni, senza mescolar le dispute loro.

Presupponete di più, nel quarto luogo, che la materia sia non solo a vostra elezione, ma anche la più proporzionata quella, che quanto alla gravità o leggerezza non ha azione alcuna, perchè si possa conoscere quello, che opera la sola figura. Ma, per quello che aspetta alle convenzioni d'intorno all' elezione di essa materia, lasciando per ora la disputa di qual sia più conveniente, riserbandomi trattarla poi a suo tempo, dico, *Verba ligant homines*, perchè le convenzioni dicono, che il corpo sia cavato della stessa materia, e del medesimo peso, a elezion di Lodovico. Che più? nel vostro libro a c. 171. V. II. lo ratificate dicendo: e perciò tutti i corpi più gravi di essa acqua di qualunque figura si fussero, indifferentemente andavano a fondo. Io, perchè ho eletto materia più grave dell' acqua, ho eletto la materia conveniente. Tanto più che se per voi sotto qualunque figura va al fondo, fu accettata la mia materia per convenevole anche da voi, perchè l' avreste vinta. Ma perchè le figure larghe poste

su l' acqua galleggiano fatte di materia più grave, e del peso, che eleggerò io; e le figure strette, e rotonde del medesimo peso, e materia calano al fondo, il che non avreste creduto, però vi contenterete, Sig. Galileo, con vostra pace, darmi la quistion vinta, per quello che al nostro particolare aspetta.

Ma perchè le molte ragioni, e molto ingegnose, da voi addotte, potrebbon per avventura far credere altrui, che la nostra sperienza patisce difetto, e avesse qualche fallacia, per la quale apparisse la ragion dal nostro, ma veramente fusse in contrario, come ancora dite voi medesimo a c. 217. e segg. V. II. intendo sempre della prima stampa, e non dove son l'aggiunte, sarà ben fatto che discorriamo intorno a quelle, e fra tanto mostrar che Aristotile in ciò dice benissimo senza errore, o fallacia alcuna; siccome ancor noi abbiamo seguitata la sua verità, concorde col senso, e co' patti stabiliti fra voi e me: nè perciò si persuade, che il Sig. Galileo non sia quel valent' Uomo, che è, perchè egli resti vinto da altri in qualche cosa particolare. E qual maggior lode aspettare, che quella di sì belle osservazioni fatte nel Cielo? e in particolare le macchie ritrovate nel Sole, di cui pur testimonia un eccellente Matematico di Germania per sue lettere più d' un anno fa; ma non

che elle siano propriamente nel corpo del Sole.

Ora, acciocchè noi siamo men superflui, che sia possibile, io avvertirò, che la maggior parte dell' opera vostra, non appartenendo alla disputa, potrà tralasciarsi. Imperocchè tra noi solamente è in controversia, se le figure diverse nei corpi operino diversi effetti, cioè se la figura ajuta la gravità e leggerezza dei solidi nel galleggiare, e nel calare al fondo, e questo per accidente: ma non già di quello, che sia cagione assoluta d' intorno alle cose che stanno su l' acqua o che in quella si muovono, come avete detto nell' intitolazione del libro, e fattone le dimostrazioni, senza supporle per vere, secondo quel che n' ha detto Archimede, non sendo chi l' abbia messo in quistione fra di noi. Imperocchè, più tosto per incidenza, che principalmente, si dee trattar delle dimostrazioni di esso Archimede.

Veggiamo secondo il vostro ordine adunque, se, dato che la materia non fosse stata in potestà mia, quanto all' elezione, quella che eleggereste voi, sarebbe più convenevolmente presa, per veder quello che operano le figure diverse, o quella che è stata eletta da me?

Tre sorte di materia si può nel caso nostro ritrovare: leggera in ispecie più dell' acqua: e avvertasi sempre, che que-

sti termini, che io ricevo da voi, se ben tengo, che in parte sian difettosi, io per accomodarmi all' intelligenza vostra, non voglio mutarli. Questa materia più leggeri non è abile a far l' esperienza; imperciocchè non avendo gravezza, che per se sia bastante a vincer la resistenza dell' acqua per calare al fondo, tanto meno ne avrà per contrapporsi alla figura spaziosa e larga, e tirarla sott' acqua; la qual per sua larghezza, eziandio che fosse in materia grave, non sempre è forzata a discender sott' acqua, e andare a fondo. E perciò se ogni sorta di figura in questa materia galleggia nell' acqua, voi medesimo la rifiutereste per non buona. Secondariamente, può esser grave in ispecie uguale all' acqua: nè tal materia adunque è atta a mostrar nelle figure diversità d' effetto. Conciossiachè, se ha tanta leggerezza, che non ha azione alcuna, circa il calare a fondo, come Archimede, e voi ancora affermate, poichè poste nell' acqua si fermano dove posate sono; chi dirà, che tal materia non sia inconvenevole, come la prima? Che potrà il suo peso contro la resistenza della figura? Adunque sotto qualunque figura indifferentemente opererà sempre il medesimo, quanto al soprannotare, perchè niun corpo di tal peso calerà mai al fondo per se stesso. Per tanto la terza sorta di materia è quella, che, essendo più grave dell' acqua in ispecie, sarà proporzionata

per far prova, se le figure diverse operino diversi effetti, circa lo stare a galla, o calare al fondo; e quanto più sarà grave, più sarà conveniente, e più in favor vostro: perchè contrapponendosi il peso non solo alla resistenza dell' acqua, ma della figura larga ancora, potrà far per esperienza vedere, se abbia la figura facultà di non calare al fondo, se sarà spaziosa, contro le figure strette, ritonde, e lunghe, che calano al fondo, come hanno balía di superar la gravezza, e farle resistenza. Anzi voi, Sig. Galileo, affermate a c. 284. V. II. lo stesso, dicendo: E veramente la figura per se stessa, senza la forza della gravità, o leggerezza, non opererebbe niente. Dite benissimo, perchè in questa maniera escludete l' egualità di gravezza in ispecie, mostrando non esser materia atta quella così qualificata, se ben vi date su 'l piè della scure, non ve n'accorgendo, poichè confessate la gravità, e la leggerezza esser necessaria per veder l' operazione delle figure; quella contro lo stare a galla, e questa contro lo stare al fondo, se però nel fondo si potessero dare in atto le condizioni pari, siccome si vede avvenir quanto allo ascendere, e discendere, e come si dirà più avanti. Nè vorrei, che argomentaste sofisticamente, dicendo, che quella materia, che leverà ogni sospezione di poter dubitare, se porti ajuto, o incomodo all' operazione del-

la figura, con la gravezza o leggerezza, quella sarà convenevole per far l'esperienza; e che tale è quella, che è in ispecie eguale di peso all'acqua. Imperocchè sarebbe vero questo, se l'opera della figura dovesse pender totalmente da lei, sicchè le figure larghe avessero assolutamente facultà di galleggiare, e le lunghe e strette di calare al fondo, il che è falso; nè da noi si è affermato, se ben vorreste di sì, contraddicendo al luogo citato, a c. 272. e a 217. 218. V. II. dite esser necessario applicar le figure a materie, che non impediscano l'operazioni varie di esse. E perciò a voler, che elle possan mostrar diversità di effetto, che è, alcune galleggiare, e alcune andare al fondo; non perchè elle operino effetto di moto, ma solo di più, e men resistenza, d'onde si cagiona il più veloce, e più tardi muoversi, o non si muovere; di qui è, che bisogna dare al corpo gravezza, perchè possa calare, e non calando, verrà dalla figura: e leggerezza, perchè possa ascendere, e non ascendendo verrà dalla figura; siccome più tardi, o più veloce ascendendo o calando, verrà dalla figura; ma tutto per accidente, e non per se, nè assolutamente da essa figura. All'esempio del coltello, che adducete in pro nostro, non rispondete cosa, che vaglia; attesochè l'argomentar dal più, e meno atto a dividere, non fa che il più atto non sia buono;

perchè sia più atto del meno. Ma, che è peggio, voi medesimo non sapete, che se non dee la gravità della materia eleggersi per dividersi la crassizie, doverà almeno per superare il peso dell'acqua in ispecie, acciocchè possa il corpo calare al fondo, e non potendo, allora verrà dalla figura? Adunque si dee prender materia più grave dell'acqua, per veder se le figure larghe galleggiano, e se le strette si sommergono, come l'esperienza ne mostra. Chi dirà, S. Gal., perchè sotto questa materia le figure non mostrano diversità d'effetto; adunque la materia convenevole è questa, e non qualche altra materia? Fors'è buona materia d'argomentare? Due errori sono in questo argomento; il primo è argomentar da una particolar materia, per concluder di tutte l'altre il medesimo; il secondo è l'argomentar per negazione, che non ha virtù di concludere: perchè il dir, questo effetto non si verifica qui; adunque non si verificherà altrove, è ridicoloso.

Ma io sento, che voi pur fate instanza con certa sclamazione, dicendo: O chi crederà mai, che io non sapessi sin da bambino, che una crazia, e un ago da cucire, e simili cose di materia grave, posate con molta diligenza sull'acqua galleggiano? E nondimeno l'una è di figura larga, e l'altro di figura lunga. E questo per che cagione, se non perchè son posa-

ti amendue i corpi asciutti sull'acqua? Ma se l'uno e l'altro si bagnerà, subito caderanno al fondo, siccome non bagnati stanno a galla. Adunque non vien dalla diversità di materia, o di figura, ma dall'essere, o non esser bagnato, come dissi in quella seconda scrittura, per dichiarazione del mio parere, e così dee sanamente intendersi tutta la scrittura. A questo io rispondo, S. Gal., che di qui è nata tutta la cagion del mal vostro. Imperocchè, per averne fatta esperienza in cose piccole, come dite a c. 288. 289. V. II. d'onde per mancanza di peso hanno galleggiato i corpi di natura gravi, di qualunque figura, vi sete creduto, senza pensar più là, che così facciano tutti indifferentemente, sotto ogni materia, e figura di qualsivoglia grandezza, come avete affermato a c. 170. 171. 224. 225. 244. 245. 254. 255. 256. 257. V. II. e altrove, il che è falso. Però quando que' coni, e l'ago, e l'altre figure che nominate, saranno della grandezza, e materia convenevole proposta da noi, e posati, come dite, asciutti sull'acqua, e come conviene, come s'è provato da' patti, e dall'esperienza, sempre mostreranno esperimento a favor nostro.

Quanto alla sclamazione, io non so qual sia da considerar più, o la vostra, o quella d'Aristotile, rispondendo egli. Chi crederebbe mai, che voi aveste creduto da me affermarsi, le lamine di ferro,

e di piombo posarsi sotto l' acqua, e che ad ogni modo soprannotassero? Volete voi, che egli soggiaccia a quella menda, che non vorreste soggiacer voi? Chiara cosa è, che il soprannotare, che dice egli, non vuol dir tornare a galla, come direbbe, se importasse prima tuffarsi. E peggio è, che non ci avete scusa alcuna, perchè quando vi dissi, che Aristotile nel quarto del Cielo lo diceva; mi rispondeste sorridendo che l'avevate ben caro, e che in questo particolare eravate di parer tutto contrario a lui, siccome affermate anche nel Discorso a c. 165. e segg. V. II. E perchè soggiugnete di più nel medesimo luogo, che volete filosofar libero, e avete molto ben ragione, io vi prometto di filosofare ancor io con la medesima libertà, non vi adducendo mai autorità d' Aristotile, nè d' altri, acciocchè la ragione, e 'l senso solamente prevagliano nella nostra quistione.

Tornando a proposito dico, se le figure diverse nel corpo solido, e di materia grave, posate sopra l'acqua asciutte, mostrano diversità d'effetto, e per lo contrario, tutte calano indifferentemente bagnate al fondo senza varietà, perchè non si dovrà far l'esperienza in quella maniera, che riesce? Forse, perchè non si è dichiarato? Questo mi basta; perchè come io dissi di sopra, non si dichiarando, sempre s'intende in quella maniera affermarsi una cosa, nella quale tal cosa può essere: come v.

g. io dirò, che il coltello taglia il pane; e se voi per mostrar che non lo taglia, voleste che io lo tagliassi dalla costola del coltello, e non dal taglio, perchè non ho dichiarato da qual parte lo taglia, chi mai vi darebbe ragione? Due sono gli effetti, che le figure adoperano: l'uno è il dividere, o non dividere l'acqua; l'altro è di calar più veloce, o più tardi, perchè è divisa. Ora, se elle si mettessero sotto l'acqua, non vi avrebbe luogo, per isperimentare il primo effetto, ma solamente il secondo, posciachè l'acqua di già sarebbe per forza divisa, quanto al principio parlando; perchè è molto diversa la divisione superficiale dal rimaso di tutto il corpo, come più avanti si dirà, per cagione del concorso d'altri accidenti, che insieme convengono all' operazione della figura, i quali vorreste escludere a c. 211. e segg. V. II. come si disse di sopra, con dir, che la figura, assolutamente, e per se sola, secondo le nostre convenzioni, debba produr cotali effetti; il che s'è provato esser falso. Adunque la vera, convenevole, e propria materia, per veder se le figure larghe hanno virtù di far soprannotare il solido, nel quale elle si ritrovano, sarà la materia in ispezie più grave dell'acqua, e quanto più grave, più sarà proporzionata, poichè per lo suo peso le figure strette e rotonde subito discendono a basso, e le spaziose non solo non calan subito, ma

non dividon l'acqua, sicchè possan calare, e quando si pongon sotto di quello, tardissimamente discendono, e ondeggianti, e quasi per coltello.

Ma proviamo di grazia a darvi qualche soddisfazione di veder, se presa la vostra materia, si conchiudesse qualche cosa di buono per voi?

Pigliamo la cera da voi proposta la qual veramente, per non esser corpo semplice, e fatto dalla natura, sendo di cera, e piombo insieme per arte, non si dee accettare in modo alcuno; e facciasene una falda larga e sottile, quando il composto è prima ridotto all' equilibrio di peso con l'acqua, secondo che voi dite. Dipoi posatela sull' acqua, e non sotto, come conviene per le ragioni dette, e che si diranno ancora: perchè altramente occorrerebbe pigliar la cera, poichè dovendosi tuffare, voi l'otterreste anche dell' assicella d'ebano senza far tante bagattellerie; e se così posta sull'acqua cala al fondo, eziandio che vi aggiunghiate, non dirò quel grano di piombo, ma anche tanto quanto pesa la stessa cera, io dirò che siete più valente d'Archimede; e così ancora se fate che la palla col medesimo peso che darò all' assicella, nuoti. Ma voi S. Gal. per nascondere il vostro desiderio, che è tutto fondato nel bagnare i corpi, che s' hanno da metter nell' acqua, non dico gli stretti e lunghi, che questo non vi dà una noja

al mondo, ma le falde larghe, avete proposto che l'esperienza della cera si faccia con mettere i solidi prima nel fondo dell'acqua, acciò che senza chieder che si bagnino, la natura faccia da se. E questo dolce inganno avete tentato più volte; ma io credo che l'ingannatore rimarrà a piè dell'ingannato. E dico maggior cosa. Piglisi di più la materia, che avete ridotta al modo vostro, fatene falda larga e asciutta; noterà: fate poi di essa una palla, e bagnatela, che mai non calerà, se non ci aggiugnete peso, il che non conviene. Ed ecco che il bagnare o non bagnare non opera, secondo la vostra proposizione, anche nella vostra particolar materia, come dissi di sopra: parlo di quella materia, che è quasi in equilibrio, cioè quella, che usate voi per le vostre esperienze, pur che non vi si aggiunga altro peso, perchè altramente sarebbe mutata di gravità in ispecie la materia, e fatta più grave dell'acqua, dove prima era più leggieri; e perciò calerebbe al fondo. E che gridate voi mai altro contro di noi, se non questa mutazione di leggerezza, e gravità in ispezie mutata per cagion dell'aria? Vorrete, che a voi sia lecito mutarla, per causa del piombo aggiunto alla cera? Se adunque non vi è lecito, non solo con l'altre materie, ma nè eziandio con la vostra, potrete mostrar, che il vostro argomento si rivolge contro di voi, dicendo: Non ogni sorta di

figura di qualsivoglia grandezza, bagnata va al fondo, e non bagnata resta a galla, perchè l'esperienza è in contrario. Veramente i vostri scritti son pieni di fallacie, e perciò non posso creder, che non le conosciate; ma sia da voi fatto ad arte, come dissi in principio. Che dite, Sig. Gal. le figure alterano i corpi solidi circa il descendere o non descendere, ascendere o non ascendere? Non fanno anche alterazione per entro lo stesso corpo dell' acqua; benchè bagnata, poichè operano effetto di più tardo, e di più veloce ascendere o descendere, come voi concedete? Ma che direte, se di qui a poco vi farò veder, che anche bagnate le figure staranno immobili nel fondo dell' acqua? Forse la ragion vi persuade, che la figura, che è cagion del più e men veloce, non possa, come dite a car. 170. e segg. e altrove 220. e segg. V. II. esser causa della quiete ancora? Anzi contro la vostra ragione si oppone la ragione, e l'esperienza. E poichè la materia non vi può dar più ajuto veruno, cerchiamo di mostrarvi il medesimo anche della figura, provando primieramente, che male argomentate a dir, che la medesima figura in numero non può esser cagion nella stessa acqua in numero, ora di quiete, ora di tardità di moto giammai, perchè dite esser necessario, che ogni figura particolare, che discende al fondo, abbia una determinata tardità sua propria, e naturale. La ragione del male argomenta-

re è, perchè non volete, che una stessa cagione possa produr diverso effetto nel subietto medesimo, contro ogni ragione, perchè rispetto diversi accidenti, e mutazioni si posson dalla medesima causa produr diversi effetti, come pur concedete voi medesimo, dicendo: se qualche nuovo impedimento non se l'arreca a c. 226.V. II. bastante a far la quiete, come in effetto si vede. Il quale impedimento, perchè concorre, e ajuta la tardità del suo muoversi, la riduce a tale, che più non si muove, e questo par che sia sufficiente a darci la vittoria non negando, nè avendo mai negato noi, nè Aristotile, che altre cagioni concorrano; e il negarlo sarebbe da uomini irragionevoli. L'impedimento adunque è quello, che dice Aristotile, cioè le molte parti del corpo subietto alla tavoletta così larga, con gli altri suoi accidenti, che alla sua inabilità del dividere, e dissipare fanno tanta resistenza, che rimane in tutto immobile; siccome la forza d'un uomo potrà sommergere un navicello, che da un fanciullo non si tufferà mai; e così è manifesto, che quello che patisce più, e meno resistenza al muoversi e operare, può averne tanta contro la sua virtù, che in tutto quieti dalla sua operazione. E per chiarezza maggior di questo, avvertasi, che siccome si debbon comparar le gravità e leggerezze de' solidi con le gravità e leggerezze in ispezie del mezzo

per sapere se un solido ascenderà, o discenderà, o starà a galla; così si devon comparar le forze del dividente, e del divisibile, per causa delle qualità dell'uno e dell'altro, come è la figura, e la siccità delle falde, la crassizie, e continuità dell'acque, atte a cagionare la tardità del moto, e la quiete, come attualmente si vede in queste cause per accidente. Qui adunque è la vostra fallacia; perchè parlate del mobile, secondo se, e non per accidente, nè in rispetto al mezzo, e al subietto in cui deve operare. Però se volete, che la virtù delle falde sia finita, per quanto aspetta alla tardità cagionata dalla minor gravezza, come è veramente, bisogna dire, che possa a quella opporsi una virtù più possente, che impedisca in tutto il suo discendere, e cagioni quiete. La qual virtù può esser non solo nel mezzo, ma anche nella figura; poichè anch' essa ha facultà di ritardare il moto, considerata però nel corpo, e materia qualificata, come naturale, di cui la siccità opera più e meno, secondo che più, e meno spaziosa è la figura a cui repugna l'umidità dell' acqua. Chiunque ha principio di ben filosofare, sa che ogni agente in tanto opera, in quanto il paziente è disposto a ricever l'operazione; e quel paziente, che non è punto disposto, impedisce totalmente l'operazione dell' agente, che perciò non tutti gl'infermi di una medesima infermità guarisce una

medicina medesima, perchè ha virtù di sanar quel male. Ma a che vo io cercando esempli, s'io posso con la vostra dottrina medesima convincervi, siccome in tutti gli altri capi di questa materia?

Con la medesima cera, e piombo voi riducete la gravezza d'un corpo a tal segno, e grado di tardità, che sebben per se medesimo non è in termine di quiete, la sua virtù di discendere è così ridotta debole e fiacca, che in comparazione alla resistenza dell'acqua per la sua gravità non può muoversi, non superando quella di peso. Ora supponete, che ella fosse ridotta a tanta minima gravezza di più dell'acqua, che ella discendesse al fondo lentissimamente; chiara cosa è, che se quello che opera la figura di più tardi fosse aggiuntovi, con mutar quel corpo di rotondo in una falda larga, ella cesserebbe di più moversi, cagionando per la sua tardanza l'equilibrio; nè voi il potete negare, concedendo, che le figure sian cagione di più tardi, o più veloce movimento ne' corpi. E avvertasi, che da questo si conchiude ancora necessariamente contro di voi, che benchè si prendesse la materia eletta da voi, e si sommergesse nell'acqua, ad ogni modo per virtù della figura non calerebbe al fondo. Adunque la figura è cagion della quiete, come del più tardi muoversi ne' corpi, eziandio sotto l'acqua. Nè conchiudono cosa alcuna i vostri sofistici e fallaci argomenti. Nè mi

dite, che se ciò fosse vero io lo mostrerei in esperienza atto pratico: perchè io dirò a voi, datemi in atto un corpo, che stia sotto il livello dell' acqua, senza calar punto, o salire, sicchè stia in equilibrio appunto, e io vi darò in atto, la figura larga star sotto l'acqua senza moto, e la rotonda del medesimo peso, e materia calare al fondo. Ma perchè mi rispondete a car. 179. V. II. che le conclusioni sien vere, le cagioni sian difettose, e perciò il fatto riesce altramente; io vi rispondo il medesimo, e in particolare una delle cagioni difettose, che impedisce l'effetto, è il mezzo fluido coi suoi momenti.

Soggiugnete un'esperienza per mostrar, che la figura, con la resistenza dell' acqua all' esser divisa, non hanno che far nulla nell' effetto del discendere, o ascendere, o fermarsi nell' acqua. L' esperienza e, che pigliate per lo contrario di noi una falda larga più legger dell' acqua, e la ponete in fondo, e ad ogni modo, come è lasciata libera, se ne sale alla superficie dell' acqua senza difficultà veruna, e nulladimeno parrebbe, che se la figura con la sua larghezza, e l'acqua con la sua resistenza alla divisione operassero, la falda non dovesse poter ascendere; ma si rimanesse in fondo, come la nostra rimane in superficie dell'acqua. Altra per tanto volete, che sia di ciò la cagione, perchè l'assicella nostra d'ebano non cali al fondo,

fuor che l'impotenza a fender l'acqua, per la sua larghezza.

A questo fallace argomento, e non simile esperienza, senza riprovar le ragioni Peripatetiche, affermanti l'acqua esser continova, e tenace, avvertendovi che questa tenacità, che si chiamerà alle volte viscosità, non crediate che sia di quella efficacia, che è la pania, o la pece, e però vi paja duro il passarla, si risponde primieramente, che Aristotile non si è ristretto a voler, che la resistenza nasca solamente dalla viscosità dell' acqua; anzi non avendone parlato in questo luogo, si può dir che non l'affermi, e non lo neghi. Di maniera che dicendo egli, che il galleggiare, e soprannotar delle figure larghe nasca dall' impotenza a dividere il mezzo perchè molte parti di quello sotto sì larghe figure si comprendono, e che però non facilmente si dissipano, e distraggono; potreste attribuirlo pur, come a voi piace, alla resistenza, che fa la gravezza dell' acqua al calar delle falde, senza pregiudizio alcuno del detto Aristotile; essendo che alla distrazione delle parti del corpo, massimamente del corpo grave, come è l'acqua, vi è resistenza, benchè l'acqua fosse come un monte di rena, o di farina, cioè di parti divise, e non continue, come affermaste innanzi a Sua Altezza Serenissima, contro il Sig. Papazzone, e che perciò non vi fosse quanto alla continuità resistenza

alcuna. Ma perchè la gravità dell'acqua non è sufficiente a resistere a un corpo più grave di lei, che non la penetri, e divida; di qui è che altre cagioni bisogna che concorrano a far la total resistenza: tra le quali è principale la figura, delle cagioni estrinseche parlando; siccome intese Aristotile, che perciò a lei attribuì cotali accidenti, non escludendo l'altre cagioni. Ora che la viscosità, e tenacità del continuo dell'acqua adoperi resistenza alla divisione, chi mai potrà negarlo? Io, direte voi, il nego; perchè nego, che ella sia continua; però bisogna provarlo.

Provasi adunque in questa maniera. Ogni corpo continuo è tale, perchè le parti di esso corpo sono unite di maniera, che attualmente una sola superficie lo circonda; ma l'acqua ha una sola superficie, parlo di qualche quantità, che noi eleggessimo, posta in un vaso, o altro luogo che la contenesse, acciocchè non mi pigliaste in parole; adunque è corpo continuo. Secondo, tutt'i corpi, che si mescolano, e son flussibili, massimamente quegli della stessa materia, come è l'acqua, si confondono le lor parti in modo, che si fanno un corpo solo, e continuo. L'acqua dunque è continova, e non divisa. Terzo, l'aria ha men virtù di resistere alla divisione, che non ha l'acqua, e nondimeno è un corpo continuo, adunque la poca resistenza alla divisione non argomenta, che

l'acqua non sia corpo continovo. Nè si può negare nell' aria la continuità, perchè altrimenti vi sarebbe il voto, il che è impossibile; e se voi concedeste il voto, provatelo, e vi si risponderà mostrando, che v' ingannate. Quarto, i corpi continui son tali, che non si può muovere di quegli una parte, che non se ne muovano molte, o tutte, secondo la durezza, o flussibilità del corpo, come v. g. d'una trave non si può muovere una parte, che non si muovan tutte, e nel medesimo tempo, ma dell' acqua, perchè è tenue, e flussibile, se ne muovon molte, quando il movimento è debole, e tutte quando è gagliardo, anche nel primo impeto. E che sia vero, gittisi un sasso nel mezzo un vivajo, a quella caduta si farà un cerchio nell' acqua, e quello ne farà un altro, e così seguitando anderà fino alle sponde. L'ondeggiar di quegli arginetti bistondi intorno all' assicella senza rompersi in particelle, che altro lo cagiona, che la corpulenza dell' acqua? Mostrate tale effetto ne' corpi che non son continui? E come farebbe l'acqua del Mare quei cavalloni, che pajon montagne, se le parti non istessero attaccate, e unite in un sol corpo continuo; quando il vento leva la rena, e la polvere in aria, perchè quel globo non è tutto un corpo continuo, non si veggono i grani di essa, e i bruscoli distinti?

Voi ne mostrate l' esperienza, dell' acqua essere il corpo continuo, quando mettete il cilindro, cioè una colonna in un vivajo, per sommergerla dentrovi, perchè quando si parton dal luogo, dove entra la colonna, quelle parti, che occupavano quello spazio successivamente tutte l' altre parti si mutano; il che non fariano, se il corpo non fosse continuo, ma disgregate le parti, e divise dal tutto come la rena, e la farina ammassata. Nè mi si dica, che il medesimo farà anche la rena; perchè, acciocchè si levi l'occasione di sottilizzare, cavato che n' avrete la colonna, tutte le parti dell' acqua ritorneranno unite a riempire il luogo, resterà tutta la superficie piana; ma non già le parti della rena. Anzi ne cadrà parte, e non finirà di riempirvi, e anche si faranno delle aperture nella superficie. Segno manifesto da tutti gli effetti nominati, che l' acqua è corpo continovo, e non come la rena, e come la farina Non possono in modo alcuno i corpi flussibili, toccando altri corpi della natura loro, star separati, come i corpi sodi: ma si mescolano, e uniscono, se non vi è qualità repugnante, per qualche accidente. Ma non si vede questo anche ne' misti, che son composti di nature contrarie? Il corpo umano, e tutti gli altri corpi degli animali, non son continovi? Domine, che voi diciate, che sieu le parti separate dal tutto? Se ciò fosse

vero, le parti dell'uomo, che essendo unite col tutto fanno, che è uomo, parlo della parte corporea, non sarebbono altramente parti di esso, ma ciascuna un tutto da se, e così l'uomo non sarebbe uomo; ma una massa di più corpi, siccome la rena ammassata non è un corpo, propriamente parlando, ma un monte di più corpi. Siete voi ancor chiaro, che l'acqua sia corpo continovo, e che le sue parti siano unite, e non separate, e ammassate come la rena?

In conseguenza della continovità, non credo, che neghiate la viscosità, e corpulenza; perchè io vi domanderò, donde nasca, che i corpi misti si tengono uniti, e attaccati insieme? Non già dalla terra: perchè essendo arida e secca, non ha viscosità, nè unione, e perciò non può darla ad altri: adunque nasce dall'acqua, perchè essendo umida, e continova, s'imbeve nel terreo, e mescolasi bagnando la sua siccità, e con la sua viscosità ritien le parti della terra insieme, e la terra, come dura e arida termina il fluente umido dell'acqua, che perciò si dice: *Nullum corpus terminatum est sine terra, et aqua.* Quelle gocciole d'acqua, che pendono dalle gronde de' tetti, se non fossero viscose non calerebbono a poco a poco allungando; e non si staccano, finchè il soverchio peso non vince la tenacità loro, che però il verno si veggono alle gronde

alcuni ghiacciuoli così lunghi, che pajono di cera. Aggiungo un esempio vostro per provar più chiaramente al senso la crassizie dell'acqua, e insieme la continuità. Ricordatevi a c. 276. e segg. V. II. che voi fate abbassar la testa all'amico, e gli mostrate, che nel cavar l'assicella fuor dell'acqua, l'acqua seguita sopra il suo livello, per la grossezza d'una piastra, di stare attaccata alla superficie di sotto di detta assicella, e l'abbandona mal volentieri, come anche dite a 237. e segg. V. II. concedendo la violenza alla divisione, per la resistenza del divisibile. Segno è, che non solo è continova, ma viscosa ancora, il che non può fare nè la rena, nè la farina. E la farina, per dare un esempio, che lo sanno le donne, mescolata con l'acqua non solo si unisce, e si fa un corpo continovo, ma si fa mediante l'acqua viscosa, e si attacca; e lo confessaste, disputando dinanzi all'AA. SS. non sapendo scapparne. Or se la farina per l'acqua si fa viscosa, l'acqua sarà maggiormente tale, per la regola comune de' Filosofi. Dove trovate mai, che veruna cosa fosse tenace, se non le cose umide? L'aride, e secche non possono mai attaccarsi, ed esser viscose, ma spolverano, e non si tengono insieme. Nè sia chi dica, che il pane fatto, e cotto e poi biscottato benissimo, sicchè a pesarlo si vegga che tutta l'acqua n'è uscita, ad ogni modo si tiene insieme, nè si dividano le sue

parti, benchè l'acqua non vi sia più, e che perciò non sia l'acqua altramente, che lo faccia stare unito, e continovate le sue parti. Imperocchè si risponde, che è l'umido ad ogni modo, che lo tiene insieme; e che siccome l'umido dell'acqua aggiuntavi, mentre che non fu cacciato, lo tenne unito, e continovo; così con l'ajuto di quello, per forza del calor del fuoco, si venne a eccitar l'umido innato, e radicale della stessa farina, il qual venendo in superficie, e in manifesto si congiunse coll'umido estrano, e partito poi l'estrano umido, vi rimase egli, facendo l'officio medesimo di tener congiunte e unite le parti; il che non avrebbe potuto fare senza quell'umido esteriore, perchè il fuoco avrebbe abbruciata la farina, non avendo umido bastante a difendersi, per essere le parti separate, e per la piccolezza, e poca quantità loro, non atte a difendersi dal fuoco, e conservare il proprio umore, che non isvanisse. Esempio chiarissimo ne sia il vedere, che l'argento e l'oro ridotti in polvere minutissima e posta nel fuoco a fondere, alcuna di quelle particelle, e corpicciuoli non si posson fondere, nè incenerire, perchè l'aria li refrigera molto più, che un corpo, o massa maggiore; sicchè l'umido radicale non si consuma, e non viene in superficie, acciocchè si possano attaccar le parti; ma mescolate molte parti insieme, il

fuoco a poco a poco vi s' intensa, e intenerendole fa che elle si ammassano e conferisconsi l' umido, e finalmente si fondono, e fassi tutto un corpo unito, il quale avanti fosse fuso affatto, se l' aveste cavato fuora raffreddato, avreste veduto essere un corpo, o massa tutta spugnosa; ma però le parti in molti luoghi attaccate, perchè l' umido innato per lo fuoco fu cacciato dal profondo in superficie e congiunse le parti. Ora vedete, che o per l' umido esterno, o per l' umido radicale, le parti si uniscono, e che l' umido avendo facultà di unire e attaccare, per conseguenza è corpo unito, e continovo, e viscoso ancora, e conseguentemente fa resistenza all' assicella d' ebano larga, che non cali al fondo. Aggiungo, che tutti i corpi, che si distendono, e son flussibili, son continovi e viscosi, che perciò le parti, stando attaccate insieme, seguon tutte le prime, che si muovono, e si dilatano. Quelle bolle, che i fanciulli chiaman sonagli, che vedete fare alle volte nei rigagnoli per qualche grossa pioggia, come si farebbon, se l' acqua non fosse continova, e tenace? Il medesimo mostrano le spume, che fanno l' acque cadenti da alto, perchè sono molte bolle attaccate insieme, ripiene di aria. Questo non mostrerete voi nella rena, o nella farina, perchè non son continui. O se per la vostra virtù calamitica, l' aria s' attacca, e

si unisce all' assicella d' ebano, più fortemente, che le mignatte alle gambe dei buoi; perchè non direte il medesimo delle parti dell' acqua unirsi insieme, poichè vi è più ragione di simiglianza? Adunque l' aria sarà corpo unito, e continuo, e viscoso, e tanto più l'acqua. Qual corpo giammai s' attacca a un altro, se non è viscoso? L' acqua immolla, e s' attacca agli altri corpi, adunque è viscosa.

In oltre, se l' acqua non fosse corpo continuo, quando ella ghiaccia, non farebbe tutto un corpo, ma si vedrebbe una massa di corpicciuoli, come la rena, massimamente rarefacendosi nel ghiacciare, come credete voi. E chi non vede, che se quei corpicciuoli d' acqua così molli, e flussibili, stanno disuniti, secondo il creder vostro; tanto più dovrebbono stare, essendo ghiacciati, perchè non posson unir le superficie, e mescolarsi per far tutto un corpo? Se quando gli Stampatori componevano il vostro Discorso, aveste osservato, che davano acqua alle formette, perchè i caratteri si attaccassero insieme, e non si scomponessero, son certo, che avreste dato bando totalmente a questo capriccio di dir, che l' acqua non sia viscosa, e continova, per non mostrar di saperne manco di loro. L'acqua adunque, come tale può far resistenza alla divisione, e perciò l' assicella d' ebano di figura larga impotente a dividere sta a galla.

L' esperienza, che fate per l' opposto, dissi non esser simile, ma fallace, perchè bisogna dar le condizion del pari, e i termini abili, e vedrete l' effetto riuscire anche nelle falde di noce più leggeri dell'acqua, e starsene al fondo, senza ritornare a galla, perchè saranno impotenti a divider l'acqua. Ma perchè poste nel fondo son bagnate, e quelle d' ebano poste di sopra all' acqua sono asciutte, sicchè l' acqua nelle prime non ha a contrastar colla siccità, sua contraria, perchè son molli, si unisce facilmente convenendo l' acqua coll' acqua; e perchè nel fondo l' assicella vien sotto fra la terra, e s' è penetrata dall' acqua, come più grave, non può esser ritenuta: e l' assicella d'ebano in superficie dell' acqua, non può dall' acqua, come grave esser cavalcata, per propria inclinazione: e finalmente, perchè l' acqua, essendo più grave della falda di noce, ha facultà di scacciarla a galla, ma non ha già forza di premere, e spinger l' assicella d' ebano al fondo, che non galleggi. Per tutte queste ragioni, Sig. Galileo, potrà ella, e non gli avversarj suoi cessar di attribuire il soprannotar dell' ebano ad altra cagione, che alla larghezza della figura, e alla resistenza alla division dell' acqua. E quell' altra cagion non più stata fin' ora osservata, crediate pur, che se fosse vera, non toccava a voi ad osservarla; perchè sareste venu-

to tardi, cioè, che per nuovo accidente sia fatta più legger dell' acqua la falda d' ebano. Anzi dovreste assolutamente cessare, e quietarvi, perchè io vi mostrerò, che necessariamente l'argomento vostro si ritorce contro di voi. La detta assicella di noce, perchè è di figura larga, verrà a galla più tardi, che non verrà in figura stretta, è vero? Di questa ritardanza, che cosa n'è cagione? Non già la gravità dell' acqua: perchè la maggior gravità non opera, se non per la parte di sotto all'assicella, spingendola in su, e quanto è più grave l' acqua dell' asse, tanto più velocemente la spinge, nè può ritardarla, perchè farebbe due effetti contrarj nel medesimo tempo. L' acqua, che è di sopra all' altra superficie della tavoletta, non può colla sua gravezza ritardarla; perchè l' acqua nell' acqua non aggrava, attesochè, essendo tutte le parti congiunte. l' una sostien l' altra, e perciò non pesano, come si prova per esperienza, che un uomo sotto l' acqua non sente il peso di quella, che gli è sopra, nè voi lo negate, anzi l'affermate a c. 234. e segg. V. II. Perchè altramente non avreste cagion di dubitare, come possa star, che se la figura è cagion del galleggiar del solido, egli non galleggi anche posto sotto il livello dell'acqua; perchè da voi medesimo rispondereste, che non galleggia, e cala al fondo, perchè l' acqua, che ha cavalcato sopra,

col suo peso la facesse calare. Adunque il più tardi ascendere, non si cagionando dalla gravezza, poichè l' acqua di sopra non aggrava, è necessario dir che si cagioni dalla larghezza della figura, per la difficultà a dividere il continuo dell'acqua. Di grazia cessate voi per tanto di più disputare, e se non volete cessar per grazia, cessate, perchè la ragione e l'esperienza vi forzano.

L' aggiunta dell' esempio dell' oro in comparazion della cera, perchè sono svanite le vostre ragioni, non avrà che far nel proposito nostro. Perchè è vero, che alla falda della cera manca di quelle cagioni, che non mancano all' assicella d'ebano, nè alla falda d' oro, come si è provato, e perciò è la figura larga, e spaziosa, che ferma l' oro e l' ebano a galla. Nè si toglie per questo, che non sia contraria la cagione de' diversi effetti, se aprirete gli occhi dell' intelletto, levandone la benda della troppa affezione. L' esempio dell' acque torbide, che per molto spazio di tempo reggon la terra, avanti che vada al fondo, non argomenta contro la resistenza, perchè se quei corpi son piccoli, vedete bene che indugiano assai a dividere. e pure, per esser terra dovrebbon calar subito, per esser molto più grave in ispecie, non si considerando appresso di voi la grandezza del corpo, ma solo la gravezza in ispecie. Però si ritorce l' argomento.

L' esperienza della trave, o navicello tirato con un capello di donna, io negherei potersi ben fare, per molti accidenti, anche quando il capello fosse quel di Niso, che era fatato. Ma che volete inferir, quando l' esperienza sia vera? Non dite voi che se ben nel moto veloce si cagiona resistenza, questo accade per cagion delle parti dell' acqua, che dovendo cedere il luogo al corpo della nave, è necessario che elle mutin luogo, e nel mutarlo, scaccino l' altre parti contigue, il che non si può fare senza resistenza, facendosi questa mutazione successivamente per ispazio di tempo? E io domando, se quando la nave si tira dolcemente dal capello, essa spinge, e scaccia le medesime parti del luogo loro, e quelle scaccian l' altre parti dell' acqua successivamente, come prima? direte di sì: adunque si fa con resistenza, ma con minor violenza; perchè si fa con più tempo, però la resistenza non apparisce. Or perchè non si potrà dire il medesimo della resistenza alla divisione? Che ragion c' è egli di differenza? Perchè non val per me, come per voi la medesima ragione? Sarà adunque falso, che la vostra esperienza conchiuda per mostrar che l' acqua non faccia resistenza alla divisione. Nè sarà men lecito a me adoperar la medesima esperienza contro di voi, e dire che la resistenza delle parti non è vera, nel cedere

il luogo, perchè se ella vi fosse, nel tirar la nave con un capello si strapperebbe, e non verrebbe dovunque io la tirassi, come ella viene, senza resistenza alcuna. E se mi rispondete, che vi è resistenza, ma non appare, perchè si tira tanto dolcemente, e in sì lungo tempo, che le parti si possono accomodare senza violenza sensibile a noi: io risponderò lo stesso, per provar la resistenza alla divisione; ed è vero, perchè il più e men resistere, non fa che non vi sia resistenza, benchè non appaja. Siccome il rodere e consumar che fa l'acqua continuamente scorrendo, e percotendo su la pietra, perchè si fa adagio, e con lungo tempo, non appare, nè si vede la resistenza alla division del continuo della pietra, ancorchè vi sia; e molto maggiore, che quella dell'acqua contro la nave; adunque perchè non apparisce non sarà vero? Vedete pertanto quello che vagliono i vostri argomenti: non ad altro, che a convincer voi medesimo.

L' aggiunta all' esempio dell' acque torbide non conchiude, perchè l'argomento è fallace. La ragion della fallacia consiste in voler, che la resistenza alla divisione importi non si lasciar divider da forza alcuna, o vogliamo dire assolutamente resistere. Ma questo è falso, perchè secondo le diverse forze del dividente, può il divisibile non esser diviso, ed esser più

presto, e più tardi diviso; come per esempio un coltello senza taglio non dividerà la carne cruda, e fattogli il taglio la dividerà, ma con fatica, se l'adopera un fanciullo: dipoi facilmente, se l'adopera un uomo. E se la carne sarà cotta, non resisterà, che non si lasci punto dividere; ma solo alla presta divisione dalla man del fanciullo, e quasi niente dalla man dell' uomo in comparazione al fanciullo. Altramente se intendeste della total resistenza, non solo non sarebbe a proposito, come già dissi di sopra in risposta, ma sarebbe contro la vostra dottrina; imperocchè affermate, dove è la resistenza assoluta, esservi anche la resistenza secondo il più, e meno resistere alla divisione, come anche a carte 76. e segg. e altrove.

Signori lettori: l'avversario mio comincia dolcemente a calar le vele, e rendersi vinto; perchè nella aggiunta, che seguita la soprannominata, non istà più tanto resoluto nel parer suo, che nell' acqua non sia resistenza alla division, dicendo egli. Ora io non son ben risoluto, se l'acqua, e gli altri fluidi si devon chiamar di parti continue, o contigue solamente. Nè vi paja gran fatto, che egli dica di inchinare a credere, che siano contigue, perchè la ragione che lo muove, se ben è senza fondamento, non è stata conosciuta da lui per tale, come conoscerà per questi miei scritti; dove s'è pro-

vato efficacissimamente l'acqua esser continua. Vedasi ancora che egli arrena nel sostener quella virtù calamitica, poichè egli si riduce a chiamarla un' altra virtù incomparabilmente maggior della union del continuo, e del resistere a separar semplicemente le parti contigue del corpo, qualunque ella si sia. E così confessa ancora la resistenza alla division del continuo, oltre a quella della divisione, e separazione delle parti contigue. Ma vorrebbe darle un' altra cagione diversa dal parer comune, perchè gli piacion le novità. Le ragioni che adduce per provar, che la resistenza alla division del continuo non ci sia, consistono nella fallacia tutte del più, e del meno in rispetto al divisibile, e 'l dividente, nè ci è niente di nuovo che non sia stato riprovato. Anzi che egli concede che l' assicella galleggi, e non divida l' acqua, ma non per causa della resistenza alla division del continuo. E a dirla in una parola mille volte il dì vuole, e disvuole.

È pur vero, che anche dalla tavoletta in giù l' acqua non è però divisa, ed è la medesima, dice il Signor Galilei, dalla superficie fino al fondo di gravità, e di spessezza, e viscosità, se fosse viscosa; e nondimeno cala senza ritegno alcuno, che mai non si ferma. Si risponde a questo poco di dubbio, che la figura si deve considerar congiunta alla materia con tut-

te le sue passioni, come voi medesimo concedete a c. 217. 218. V. Iì. Ora mentre è sopra l'acqua, opera nella figura, la siccità contraria all' umidità, e flussibilità dell'acqua, sicchè quanto più larga e spaziosa sarà la figura, tanto maggiormente sparsa in quella si troverà la siccità del corpo, e per conseguenza maggiore impedimento avrà l'acqua alla sua divisione nella superficie, che sotto l'acqua, bencnè ve ne sia molta da dividere.

Però la siccità maggiore accresciuta per l'ampiezza della figura contrasta con l'acqua, e non lascia scorrerla, e cavalcare la superficie di sopra, e unirsi con tutte le sue parti con la stessa acqua; la qual fino che non è unita, e congiunta, fa resistenza al calar della tavoletta, che però fa quegli argini bistondi, e gonfiati, come violentata dal peso della falda, la quale, per esser larga ancora d'onde si cagiona compartimento del peso sopra molte più parti di acqua, non vince la resistenza: ma quando la vince, come è riunita l'acqua con l'acqua, allora cessa la resistenza assoluta, e in quell'impeto del congiungersi dà il crollo col suo momento alla tavoletta, la quale, come più grave dell'acqua, non avendo più resistenza alla total divisione, scacciando successivamente dal centro alla circonferenza di se medesima le parti dell'acqua sottoposta, cala al fondo, ma lentamente, perchè ci vuole spazio di tempo, e più e

meno, secondo che la piazza della falda è larga, per dividerle e scacciarle tutte dal centro alla circonferenza, per occupare il luogo loro. Onde che maraviglia, se benchè l' altre parti dell' acqua non siano divise, la tavoletta cala al fondo ad ogni modo, quando avrà superata la difficultà di dividere il principio e la superficie? Nè si difende la superficie di sotto dell' assicella colla larghezza, e siccità che non si sommerga, non solo perchè è subito tutta bagnata nel posar della tavoletta, ma ancora, perchè il peso è maggiore nel principio, che quando è alquanto sommersa, perchè di già l' acqua col suo peso le fa resistenza, e rendela meno atta ad aggravare, come dite anche voi a c. 231. e segg. V. II. e però non è debol refugio questa maggior gravezza, come stimate a c. 237. e segg. V. II. perchè non l' argomentiamo in quel modo che dite voi; e perciò meglio contrasta dalla superficie di sopra al calare l'assicella, che dalla superficie di sotto; d' onde accade che alquanto cali sotto l' acqua, e non tutta, e molto più calerà se il corpo è più grosso, come si vede, che avviene a que' vostri conetti. Forse dirà chi che sia, che se c' interviene la siccità a questa resistenza, non sarà adunque la figura, nè la continuità dell' acqua, cagione dello stare a galla. Ma si risponde ch' è da avvertire, come si è detto di sopra, che non si è mai negato, nè si può negare,

che a cotale effetto non concorrano più cagioni, però si fa menzione della figura, come principal causa fra tutte l'accidentali, benchè basterebbe, quando ella cagionasse tale effetto, ancora come causa secondaria, non ci essendo ristretti ad altro. E che ella sia principal cagione è manifesto, perchè subito che si rimuove la figura, l'assicella cala al fondo, come convertendola per esempio in una palla, dalla quale non è già rimossa la siccità, nè levata la qualità dell'acqua. E se bene a bagnarla si leva la siccità, e cala al fondo, senza rimuover la figura, nè altro, io risponderò prima quel che rispondete voi, se ben voi male, e io bene, rispondo; cioè che non è più un'assicella d'ebano, ma un composto d'acqua e d'ebano; e il corpo si dee prender semplice con le qualità che gli ha dato la natura, e non alterarlo. Secondo dirò, che nè l'acqua, nè la tavoletta possono mostrare la virtù loro, l'una contro l'altra a bagnarla, perchè l'acqua trova acqua nella congiunzione, e non legno, il quale è duro, e non flussibile; tenace e secco, e non umido, d'onde deve nascere l'operazione, come da qualità contrarie. Terzo dirò che la superficie del legno non può operar nulla, non sendo in atto scoperta: e ogni Filosofo sa, che la virtù che non si riduce all'atto, non opera. In atto veramente sarebbe la superficie dell'acqua, colla

quale fosse bagnata la tavoletta, e non la superficie dell'ebano. Adunque la figura è causa di far galleggiar la falda d'ebano, e causa principale tra le accidentali, e il bagnarla non è lecito, siccome nè anche il tuffarla. Perchè a dirne il vero, se ella si tuffasse essendo più grave dell'acqua; che mai la può far tornare a galla? Oltre che dicendosi, che elle soprannotano, segno è, che si devon posar sopra, e non sotto. Rimane ormai, per le cose dette in chiaro, che la figura, inabile a divider l'acqua, perchè l'acqua è continua e viscosa, galleggi. Non è vero, che l'acqua sia eguale nel fondo, e in superficie, come poi si dirà.

Ma perchè vi ritrovate, Sig. Galilei, ristretto fra l'uscio e 'l muro, veggo che volete far prova di quel vostro accidente, che è sola cagione del galleggiare, non più stato avvertito; e cercar se fosse bastante a sollevarvi in alto, che però l'attribuite all'aria, volendo che ella abbia facultà di rendere i corpi, a cui si accosta, più leggeri in ispecie, che non sono per natura loro, e che questa sia la cagione, che l'assicella d'ebano galleggia, stimando che l'aria sia rattenuta per entro quegli arginetti dell'acqua, che si fa d'intorno la tavoletta.

Imperocchè, o sia l'aria insieme con gli arginetti, o sia che altra cosa si voglia, basterà ad Aristotile, e gli avversarj

vostri, che non sia falso il detto loro, ma il vostro, cioè che la figura non v' abbia che fare. Anzi si prova, che tutte l'altre cagioni accidentali della quiete, e galleggiamento della falda larga e distesa, abbiano cagione dalla figura, come principale tra le dette cagioni. Questo non può negarsi; perchè levata la figura, non operano più gli arginetti, nè l'aria cotale effetto, come si disse di sopra. Però quando chiedete a' vostri avversarj, che levino l'aria dalla superficie di sopra, che farete calare al fondo l'assicella; la domanda non è giusta, perchè si farebbe pregiudizio alle qualità naturali della falda, per le quali Aristotile affermò, il ferro e il piombo soprannotare.

Posso ben farvi piacere di levarvi questo scrupolo della testa; cioè mostrarvi chiaramente per ragione, e per esperienza che l'aria in questo affare non opera cosa alcuna, come se non vi fosse, che perciò Aristotile volle, che il soprannotare s'attribuisse all'ampiezza della figura impotente a dividere il mezzo, perchè molto di quello comprende sotto di se, aggiugnendo che si deve far comparazione ancora con la virtù della gravezza tra 'l dividente, e 'l divisibile.

L'aria adunque si può considerare in tre maniere ritrovarsi con gli altri corpi, secondo il proposito nostro, o come locata, o come in misto, o come contigua. Nel

primo modo si considera, quando per esempio è in un vaso di rame, il quale se sarà messo sopra l'acqua, non calerà al fondo, non solo per l'ampiezza della figura, ma ancora perchè per tal figura l'aria, che vi è dentro, non può esser cacciata dal corpo dell' acqua, che circonda e regge il vaso, perchè gli orli di esso vaso impediscono l'entrata dell' acqua, essendo sopra il livello di quella, sicchè non può occupare il luogo dell' aria, la quale aria, per non dare il voto, abborrito dalla Natura, cala sotto l'acqua per lo peso del vaso, contra la sua naturale inclinazione, che è di non poter star sotto l'acqua; e perchè si sente violentata, fa resistenza, e cagiona, che il vaso, quasi da man sollevato, aggrava meno. Ma che dall'aria si cagioni tale accidente non si può dubitarne, perchè l'esperienza il dimostra, in particolare nelle trombe da cavare acqua, e negli schizzatoi, e strumenti simili, i quali tirano l'acqua fuori del luogo suo, non per altra ragione, che per non dare il voto nel luogo, che occupava la mazza, o pestone, dentro quella canna.

Il secondo modo di considerar l'aria è, come in mistion de' corpi, perchè quando ella vi si ritrova con tanto predominio, che quel corpo sia più leggeri dell'acqua, egli soprannota, e non cala al fondo altresì, come nel primo modo, siavi l'aria formalmente, o virtualmente, che al caso nostro

niente rilieva, poichè l'effetto è il medesimo. E avvertasi, che l'aria, che si ritrova nei pori de' corpi attualmente distinta, e non come in misto, in composizione, va sotto la medesima considerazione di quella, che è in luogo; sicchè, se l'acqua potrà penetrar per entro quei pori; se prima per tal cagione, il corpo galleggiava; come saranno ripieni que' pori, dove era l'aria, di già scacciata dall' acqua, calerà al fondo.

Nel terzo modo, quando si considera l'aria come contigua, o vogliamo dir congiunta, e che tocca solamente la piana, e superior superficie d'un altro corpo, ella non ha facoltà veruna di reggerlo sopra l'acqua, sicchè l'assicella d'ebano, per esempio, non possa calare al fondo; se per altro avesse podestà di farlo, come se l'aria non fosse congiunta. La ragione è, perchè non vi è necessità alcuna, che dia cagione all' aria di non lasciar libera la tavoletta, poichè l'acqua potrebbe scorrer su per la superficie di essa tavoletta liberamente, e occupare il luogo che lascerebbe l'aria, come più gagliarda di essa aria, e potente a vincer la resistenza, che le facesse. E perciò, se non iscorre sopra di essa assicella, altra cagione è, che la ritiene, cioè la mentovata di sopra, e detta da Aristotile. Direte, che quegli arginetti che fa l'acqua d'intorno all' assicella operano il medesimo, che se l'assicella fosse

un vaso concavo, con le sue sponde, se è vero, che gli cagioni la siccità; e che però l'aria si racchiude là entro, o per non dare il voto, come diciamo noi, o perchè l'aria, come volete voi, con una sua virtù calamitica stia unita con salda copula a quella superficie, e perciò non lasci scorrer l'acqua, acciò faccia calare al fondo quella falda d'ebano. E questa virtù le donate voi, per mostrar, che possa addivenir l'unione dell'aria inseparabile per altra cagione, che per quella di non dare il vacuo in natura; attesochè lo volete, come Democrito sostener nel mondo, senza incomodo alcuno, e che ad ogni modo stiano i corpi uniti. Ora gli arginetti, se si considerano nel primo modo, per non dare il vacuo, non possono, essendo di acqua labile, e flussibile, fare argine alla stessa acqua, che si continova con loro, sicchè non possa scorrere, e coprir l'assicella, e cacciarne l'aria, che non può resistere alla forza dell' acqua, come più sottile, men grave, e più flussibile di lei. Però se l'asse avesse più forza dell' acqua, gli argini gonfierebbon tanto, che la sua corpulenza si romperebbe, e coprirebbe l'assicella, vincendo l'aria. Ma perchè il peso dell'asse non isforza, di qui è, che l'aria vi sta dolcemente, e non violentata, e però non opera resistenza alcuna. Siccome ancora, se si dicesse, che l'aria fosse cagione di quegli argini, perchè ritenesse l'acqua

nel secondo modo, che non potesse scorrere, cioè per essere ella attaccata all' assicella, con la sua virtù calamitica, non potendo l'aria ritener l'acqua, che non iscorra, e insieme levi il pericolo del vacuo. Oltrechè se questo fosse, non so io veder, perchè gli argini non avessero più virtù calamitica di congiugnersi, e riunirsi sopra la superficie della tavoletta, per esser di natura simili, e più efficaci, che non è l'aria a unirsi con la tavoletta; la quale essendo di qualità più tosto contraria, non può amar l'unione come l'acqua con l'acqua. Anzi perchè l'acqua convien con l'aria, più che la tavoletta, non può l'aria farle resistenza, sicchè non si unisca. Adunque non è vero, che l'aria operi cosa alcuna nel galleggiar della falda d'ebano. Nè si può dir, che se ben gli argini non fossero cagionati dall' aria, basterebbe, che vi fosse quella concavità, fatta da che altro si volesse; per far che l'aria vi stesse con violenza, per esser sotto l'acqua, benchè non molto. Perchè si risponde, che non sentendo l'aria violentarsi, per sì poco abbassamento, non può far resistenza alcuna. E che sia vero, che non senta violenza, almeno bastevole a resistere, che l'asse non cali, si vede manifesto, poichè dovendo far forza di non calare, vincerebbe prima gli argini, e gli tirerebbe sopra l'assicella, per congiugnerli, che ritener l'asse, la qual fa più forza per esser più

grave, e non cedente, come l'acqua. Di più si prova, che l'aria non opera cosa alcuna al galleggiar della tavoletta, perchè bagnar solamente, quanto una corda, intorno la superficie della falda d'ebano, e lasciar tutto il resto della sua piazza coperto dall' aria, ad ogni modo cala al fondo. Segno è che niente opera l'aria, ma la figura con la sua siccità, che non divide la resistenza del continuo dell' acqua. E che sia vero, facciasi per lo contrario, con dargli pochissimo spazio per l'aria, in comparazione del primo, e vedrassi ad ogni modo stare a galla, con tutto che nell' altra maniera non istesse. Il modo è lasciare asciutto intorno intorno, quanto una corda, e bagnar tutto il rimaso dell'assicella, e se così qualificata non va a fondo, dicasi che non l'aria altramente n'è cagione, poichè la molta più non ebbe tal balía, ma le cagioni addotte da noi. Vana adunque è la credenza vostra nel giudicar che l'aria faccia tale effetto ne' corpi, dove ella si trova, come contigua; e che ella operi con virtù calamitica: della qual virtù, perchè si è da me ragionato, e disputato a lungo contro i seguaci del Copernico, che vuol che la terra si muova; e voi l'avete letto, e non ci rispondete cosa alcuna, però qui non ne dirò altro, poichè non l'avete pur provata, ma supposta per vera. L'esperienze, che avete fatte per farla apparir vera, non escludono

le nostre cagioni, anzi provan più debolmente, che le vostre altre ragioni, poichè mostrano, che questa aderenza calamitica non abbia virtù più che se ella non vi fosse. Imperocchè la palla di cera, che pretendete, è ridotta a tanto poca gravezza, che appena cala al fondo; e perciò la piccolezza del suo peso è di così poca attività, che ogni poco che ne resti scoperta dall' acqua è cagione che ella non pesa più dell'acqua, e però galleggia, perchè quel poco d'argine, che circonda quella parte scoperta, lo sostiene. Onde l'aria, che è nel bicchiere, che voi tuffate rivolto sull'acqua, e lo spingete addosso alla palla, non fa altro effetto, che di nuovo levarle dalla superficie l'acqua, la quale levata lascia che la palla torni sopra con quella superficie scoperta a galleggiar su all' aria, mentre così scoperta dal bicchiere si ricongiunge al piano di tutta l'acqua, tirandolo in su pian piano. Nè è di poca considerazione, che la cera è corpo untuoso, e subito si asciuga dall' umido, come è scoperta, e malamente convien seco. In oltre, perchè la resistenza della figura opera secondo il peso oppostole, di qui è, che fatta comparazione tanto opererà la figura, e piazza piccola contro il debol peso, quanto la molto larga contro il gran peso è potente. Questo effetto farà anche l' assicella d' ebano, se la scoprirete, che sia asciutta. E

per certificarvene, potrete quando è sopra l' acqua, coprirla col medesimo bicchiere rivolto, e far calar giù l' acqua, e l' asse spingendolo sotto; e poi ritirarlo in su, e l' assicella tornerà ancor ella. Che avete adunque provato di più con questa esperienza circa la virtù calamitica dell'aria? Non farete già tornar la falda d' ebano dal fondo col bicchiere, se sarà prima bagnata. Che efficacia adunque ha l'aria? E per rispondere a una tacita obbiezione, che è se altri dicesse: A che fine pigliate le figure larghe per far galleggiare i corpi gravi più dell' acqua, se i medesimi corpi gravi si posson far galleggiare in ogni sorte di figura, e tanto stretta quanto larga, rotonda, purchè si riducano a certa piccolezza di corpo, che appena tuffati calino al fondo? Adunque par che il tutto si debba riconoscer dalla gravità e leggerezza, come dice Archimede, e non da altro. Si dice, che per questa cagione non si dee prender la vostra materia, come si disse di sopra, nè della grandezza, che dite voi, le figure, poichè non mostrano diversità d' effetto: ma bisogna pigliar materia grave, e in molta quantità, acciocchè avendo molta attività, e peso, faccia tanta forza contro la resistenza delle figure, che si possa conoscer la varietà degli effetti, la qual non può vedersi per le dette ragioni in altra materia non così

qualificata, non avendo le figure cagion di mostrarla, come le larghe, per causa delle quali, dilatandosi il peso, non vien superata la forza e resistenza dell' acqua, e galleggiano; e le strette son causa del discendere, perchè il peso è unito per causa loro, e contrasta con poche parti d' acqua, e così facilmente dividono il mezzo cotali figure.

Cessi adunque il Sig. Galileo di creder che le figure non operino diversità d' effetto; nè per questo resta, che Archimede non dica il vero, che dalla gravità e leggerezza si cagioni l' andare al fondo, e lo stare a galla, perchè egli intende delle cause per se, e noi delle cause per accidente. Cessi ancora di creder che l' aria vi abbia parte in modo alcuno, siccome di attribuire a quella virtù calamitica, poichè si è provato esser falso. L' esempio de' coni fatti di materia più legger dell'acque per mostrar, che l'acqua non faccia resistenza, a c. 220. e segg. V. II. non conchiude cosa alcuna, per le dette ragioni, e in particolare per le vostre; poichè se volete a c. 196. e segg. V. II. che una falda piana più legger dell' acqua si sommerga fin tanto, che tanta acqua in mole quanto è la parte del solido sommersa pesi assolutamente quanto tutto il solido, come potrà mai un cono, che ha per virtù della piramide il peso più unito al

centro, non calar con la sua base sotto l' acqua? Ma l' error vostro è nel creder, che quando l' acqua è divisa in parte, non vi siano accidenti, che impediscano il dividerla in tutto, come si è provato. Però non è vero, che necessariamente, come dite, abbiamo creduto, o dovessimo credere, che la superficie inferiore del solido dovesse solamente baciar l' estremità della superficie dell' acqua, e non sommergersi punto; necessariamente vi siete ingannato. L' esempio della cera e piombo, aggiuntovi il suvero, perchè è della natura di quegli, dove aggiugnevate quel poco piombo, per mutarli di spezie in gravità, non val niente; però potevate lasciarlo stare. L' acqua adunque fa resistenza alla divisione, per le cagioni addotte, e non vi ha che far l' aria in modo veruno. Voi medesimo il conoscete, Sig. Galileo, poichè, vedendo alcune falde non fare arginetti, dentro a' quali volevate racchiudersi l' aria, rifuggiste miseramente a dire, che dove l' acqua non faceva argini, l' aria stessa gli faceva a se medesima. Potevasi dire cosa più sconcia di questa? Io torno di nuovo a mostrarvi, che l' aria non cagiona quegli arginetti dell' acqua, perchè la virtù calamitica la tenga in quella concavità attaccata, e che ella non vi fa resistenza alcuna. Empiasi un bicchier d' acqua, sic-

chè ella trapassi l' altezza e l' estremità dell' orlo di esso bicchiere, e vedrete sopra di esso orlo l' arginetto bistondo, e alto di maniera, che non è possibile, che l' acqua non si rompesse a versare intorno intorno, se non vi fosse qualche accidente, che l' impedisse. Ma non può dirsi che l' aria, come contenuta, ne sia cagione, come dite dell' assicella, perchè ella circonda solo di fuora, essendo l' argine a rovescio di quello dell' assicella. Adunque bisogna dire, che siccome qui si cagiona l' argine per altra cagione, che per l' aria, male conchiudete, che nell' assicella gli cagioni l' aria, e perciò diremo, che ella non v' abbia che far nulla altramente: Sig. Galileo, siete voi soddisfatto, che l' aria non sia cagione del soprannotare dell' assicella? Sento che mi rispondete, come uomo prudente, che le ragioni, e l' esperienze addotte, e gl' inconvenienti mostrati vi persuadono molto; ma che più restereste quieto, se io trovassi qualche modo di levare l' aria dalla superficie di quella falda d' ebano, acciocchè ogni sospezione venisse levata di mezzo. Io voglio tentare di compiacervi.

Ungete la falda, e così l' aria, non posando immediatamente su la superficie del legno, sarà levata; massimamente che essendo l' olio corpo tenue e sottile, l' aria non può attaccarvisi, e far resistenza, che la falda non cali; però se ella non

cala, dite che l'aria non opera niente, poichè non vi essendo, l'assicella galleggia in ogni modo, come per esperienza ho veduto. Bene rispondete voi; ma io ho dubbio, che l'olio, essendo molto aereo, abbia certa convenienza e simpatia con la stessa aria, sicchè facciano una certa unione calamitica maggiore, che non sarebbe con la stessa assicella, e così mediante il corpo dell'olio venga l'aria a reggere ad ogni modo l'assicella; Sig. Galileo, mettete la stessa assicella così unta nell'olio, e subito la vedrete calare al fondo: e pur quando è asciutta galleggia come nell'acqua. Adunque se l'aria avesse queste facultà di unirsi all'olio, e attaccarsi maggiormente, ella non lascerebbe calar l'asse nell'olio ancora, siccome non cala nell'acqua; e per tanto si dee dire, che l'aria non opera nulla. Voi pur tornerete a dire, che sapete chiaro, che l'aria si leva a bagnar l'assicella con l'acqua, ma non con l'olio. Orsù finiamola, perchè io vi voglio levar la strada a tutte l'obbiezioni, acciocchè ognuno conosca, che se non v'acquieterete, si potrà dir che vogliate disputare, e non cercare il vero. L'assicella di già s'è detto, che posata su l'olio asciutta galleggia come su l'acqua. E perchè direste, che bisogna levar l'aria, e bagnandola, non galleggerà; io vi dico che l'assicella bagnata ad ogni modo galleggia, e soprannota nell'olio,

benchè sia levata l'aria, bagnandosi con l'acqua la tavoletta. Che dite adesso? Ecco che era levata l'aria anche con l'olio: anzi che non operava, e non vi era, quanto all'operazione, anche quando la falda era asciutta. E di qui conoscete, che siccome unta l'asse nell'olio va al fondo, e bagnata nell'acqua fa il medesimo, non nasce questo dal levar l'aria, ma dall'esser levata la cagione della resistenza dell'una e dell'altra assicella, perchè l'acqua con l'acqua convengono insieme, siccome l'olio con l'olio, e si uniscono, e perciò si sommerge la falda, benchè larga, perchè è vinta la siccità di essa falda cagionata maggiore, e atta a resistere per l'ampiezza della figura. E però non è maraviglia, che dalla superficie in giù, non si trovi resistenza assoluta dalla falda alla divisione nell'acque, perchè sono cessate le cagioni di tale effetto, per esser l'assicella bagnata. Cessate dunque di affermare a c. 241. e segg. V. H. che se l'acqua facesse resistenza alla divisione, farebbe la stessa alla tavoletta nel mezzo, e nel fondo, come in superficie. E se mi domandate: perchè non cala al fondo nell'acqua la tavoletta unta, siccome non cala anche nell'olio bagnata, poichè non è cagione l'aria? rispondo che la cagione dell'uno e dell'altro effetto è il medesimo accidente, cioè l'antipatia e dissenso, che è tra l'olio, e l'acqua, che non convengono e

non si uniscono, e però non affoga l'assicella, e non cala al fondo. So che non direste l'olio non esser mezzo convenevole, sì perchè non se ne può addur cagione alcuna, sì ancora perchè la vostra regola è da voi applicata a qualunque mezzo per infallibile; avendo detto a c. 195. V. II. Parmi d'aver sin qui a bastanza dichiarato, e aperta la strada alla contemplazione della vera, intrinseca, e propria cagione de' diversi movimenti, e della quiete de' diversi corpi solidi, ne' diversi mezzi, e in particolare nell'acqua. E certamente chi dubiterà del precipizio, e rovina de' vostri fondamenti, se erano fabbricati, e appoggiati nell'aria? Niuna cosa credo io, che resti da dire intorno a questa materia, se noi non volessimo esser soverchi a sproposito.

Dirò solamente, che l'esperienze, e dimostrazioni d'Archimede sono tali, che elle pajono d'Archimede, ma che elle non hanno che fare con la disputa nostra. E però quando vi lasciaste intendere liberamente a piena bocca, che tre sorte di persone leggerebbono il vostro trattato, cioè i dotti, e questi direbbono come voi: gli ignoranti, e questi non l'intendendo non direbbono cosa alcuna: i poco intendenti, e questi direbbono contro di voi, perchè si darebbono a credere d'intenderlo, e non l'intenderebbono, e che perciò direbbono a sproposito: rispondo per quello, che è

d' Archimede, non aver altro che dire;
ma circa quello, che di vostro aggiugnete
alla sua dottrina, forse si potrebbe dire,
che non è vero, che quegli arginetti
serbino la proporzione dell' altezza, che
dite, in rispetto alla grossezza del solido.
Voi medesimo lo fate conoscere, poichè si
riducono in alcuni corpi a tal piccolezza,
che vi fanno pochissimo argine, e non punto
ancora. E che sia vero, che non si fanno
alla proporzione della grossezza del solido,
chi non sa, che la medesima grossezza
di due corpi può esser congiunta
con maggior gravezza nell' uno, che nell'
altro, la qual farà tuffar maggiormente
il solido, e conseguentemente l' argine sarà
più alto? E che non fosse vero ancora
per la medesima ragione, che tanto si tuffi
un corpo più leggero dell' acqua, nella
stessa acqua, senza varietà, quanto col suo
assoluto avanza il peso in ispezie dell'
acqua, o vogliamo dire, che tanto sia
l' acqua in mole, dove è sommerso, che
agguagli il peso assoluto del solido. Imperocchè
può esser che la medesima grandezza
di mole del medesimo legno abbia
più terra, o più densità, o più pori l'una
che l' altra, e anche la medesima mole
esser varia in se stessa. Sicchè in genere,
e in astratto, la regola sendo vera, in pratica
è fallace ne' particolari, come voi medesimo
affermate a c. 179. e segg. V. II.

Nè che totalmente penda dal momento l'alzar, che fa la poca acqua del pozzo, il gran peso del cilindro, o colonna: ma dall'angustia delle sponde ancora, e da molti accidenti si varierà anche l'altezza dell'acqua disegnata, per sollevar l'uno più che l'altro, e lo stesso ancora, e l'affermate nel luogo citato. Però Archimede non volle venire a questo tritume, come quegli, che non lo stimò utile, nè sicuro.

E che forse la ragione de' momenti non sia quella, che faccia quegli effetti in ogni esperienza particolare; come sarebbe quella del vaso grande, col canale stretto, o collo sottile, fatto a cicognuola, che sopravanza gli orli del vaso, dove stimate, che altri reputi maraviglioso, che la molta acqua, che è nel vaso, benchè non sia più su che a mezzo, non ispinga col suo peso, e momento, più alto quella poca che è passata nel beccuccio sottile, e lungo del piè del vaso fino sopravanzando alla cima, ma stia in equilibrio, e non trapassi il livello della molta acqua, che è nel vaso. Imperocchè altri farà più tosto maraviglia della cagione addotta da voi, che dell'effetto notissimo a ciascuno. Io crederei, che il più veloce moto, o momento della poca acqua della cicognuola in comparazione del più tardo della molta del vaso, non operasse altro, se non che, benchè il viaggio del primo sia più

lungo, egli si finisse nel medesimo tempo del secondo, che è più tardo. E ne avete in pronto l' esempio che date delle braccia della bilancia diseguali; perchè il braccio più lungo fa nel medesimo tempo più viaggio, che il più corto. Ma non fa già a proposito per voi; perchè il peso, che si compara nella bilancia, non può rispondere al peso dell' acqua, poichè non vi è differenza di peso. E però la cagione, perchè l' una e l' altra parte dell' acqua di quel vaso stia al medesimo livello d' altezza, credo non potere esser cotesta, ma che sia la gravità, che nell' una e nell' altra è la medesima in ispezie. Onde non può l' acqua del corpo del vaso spinger più su di se medesima l' altra acqua, che veramente è la stessa, non avendo più azione un Mar d' acqua contro una goccia, che la goccia contro a tutto il Mare, perchè l' acqua nell' acqua non pesa, come provate voi medesimo contro il Buonamico, per conto di quel vaso di legno pieno d' acqua, mostrando, che non perciò cala al fondo, come se pieno non fosse. E il medesimo sarebbe, se quella cicognuola, o cannello fosse nel mezzo del vaso circondato dall' acqua, e lo spazio dell' altezza del canaletto, essendo diritto, fosse alto quanto è il vaso, dove si devono fare i momenti; chi non vede, che l'acqua del canale, e quella del vaso finirebbono il moto nel medesimo tempo,

e per conseguenza sarebbono di pari velocità, e di pari altezza di livelli? Adunque non è vero in questo caso, che la molta acqua del corpo del vaso non prema, e non iscacci in alto quella poca del canaletto, per rispetto della tardità, e velocità de' momenti; ma perchè l' acqua dell' uno e dell' altro luogo, che è continua, non opera contro a se stessa, essendo egualmente gravi in ispezie, e al medesimo livello, dove non può anche il peso assoluto operare. Provasi che la gravità eguale in ispezie produca tale effetto; perchè se fosse altro liquore nella cicognuola più leggere dell' acqua, come per esempio olio, sicchè ella fosse quasi piena, aggiugnendosi acqua nel vaso, non solo rimarrebbe l'acqua più bassa col suo livello, rispetto a quello dell' olio, ma più tosto uscirebbe dalla bocca della cicognuola, che non avanzare la sua altezza quella dell' acqua; ma l' acqua molta non può scacciare di quel collo la poca, perchè non ha più gravezza di lei, ma sibbene dell' olio, e perciò lo scaccia.

Di più si prova questo, perchè, se aggiugnete acqua dalla bocca della cicognuola, sempre calerà, fin che al livello sia del pari, perchè quella che superasse peserebbe, essendo fuora, e sopra l' altra acqua, perchè l' acqua nell' aria pesa; ma non già nell' acqua. Adunque non senza ragione si dubita, che male applichiate ai

particolari, la cagione de' momenti produr diversi effetti, o simiglianti. Se per quello, che aspetta alla nostra disputa particolare nè voi, nè io dobbiamo esser giudici; ma se pure a voi paresse di dire, che io non avessi inteso il vostro discorso, perchè dico il contrario di voi, non so chi meriti più scuse; poichè vi siete messo per tal conto a ristamparlo, e a levare, e aggiugnere, e dichiararvi, non vi essendo inteso, e per mutare in parte parere, come prudente, e parte per lasciarvi intendere, senza esserne da gli avversarj richiesto, che per queste cagioni non ho stampato prima, acciò che io non avessi di nuovo anche a rispondere alle chiose. Sicchè se non averò inteso, con vostra buona grazia sarà pace.

Circa la disputa, che aveste del ghiaccio, se da quella ebbe origine la nostra non so io: perchè non l'aveste meco; però quegli, che dite avere affermato nel ghiaccio operare la figura, quanto al galleggiare, non ha bisogno, che altri la pigli per lui. So ben che, per quel che allora andava attorno, si disse, che dubitativamente, per modo di discorso fu detto; forse il galleggiare verrà dalla figura. Non pare adunque, che dobbiate contro di lui, nè d'altri farci fondamento veruno, se bene vi ho mostrato, che non vi gioverebbe.

Ma quanto al dire, che il ghiaccio sia più tosto acqua rarefatta, e non condensata, dirò qualche cosa in contrario, parendomi, che il vostro parere sia un paradosso.

Il ghiaccio, secondo la ragione, e la comune sentenza de' letterati, e l' esperienza, non è altro, che acqua congelata, e condensata per virtù dell' aria fredda ambiente, che spremendo, e constringendo l' acqua, ne scaccia le parti sottilissime; onde quel corpo ingrossa, e resta più terreo, e perciò si congela. Ma perchè nel constringersi le parti grosse, alcune di quelle parti aeree, e sottili rimangono là entro racchiuse tra i pori dell' acqua già congelata, non atte a congelarsi: però, se bene scema di mole, e conseguentemente pesa più, che tanta acqua della medesima mole, ad ogni modo, per quell' aria racchiusa galleggia, e soprannota nell' acqua.

Ma è bene avanti che si passi più oltre per fuggir la confusione, venire a dichiarare, che cosa sia densità, e rarità, e porosità. Densità è quella, quando i corpi hanno le parti unite, e spesse, ristrette in poca mole, e quanto più son tali, tanto più meritano quei corpi il nome di densi. E questa regolarmente si suol ne' corpi cagionar dal freddo, parlando di quei corpi in particolare, che per accidente dall' aria fredda si condensano.

Rarità è quella, quando i corpi hanno le parti loro sottili, attenuate, e distese in ampiezza di mole, e quanto piu son tali, tanto più conseguiscono quei corpi d'esser detti rari; e di cotal rarità per lo più n'è causa il calore. La porosità è una scontinuazione, e divisione di parte del continovo, fatta da certi piccoli fori ne' corpi, e questa può cagionarsi dal caldo, e dal freddo ne' medesimi corpi, per accidente; perchè non è necessario, che un corpo raro sia poroso, nè che un denso non abbia pori, per domandarsi l' uno raro, e l' altro denso, poichè veggiamo la terra esser densa, e porosa, e l' aria esser rara senza pori; comechè l' aria non appaja al senso porosa, o no, ma la ragion lo persuade, poichè se fosse porosa, vi sarebbe il vacuo. Da questa distinzione, e dichiarazione, si viene a manifestare a molti, che si credono, che raro, e poroso sian la medesima cosa; non è altramente vero, e che da questa equivocazione nascono molti errori, e confusion di dottrina, per la confusion de' termini. Ora quando affermate, Sig. Galilei, che il ghiaccio sia più tosto acqua rarefatta; se intendete per poroso il rarefatto, dite bene, ma con equivocazione di parole, e impropriamente; però n' avete suscitata questione. Nè crederò, che vogliate mantenere di non avere equivocato, per cadere in maggior inconveniente, di sostener che il ghiaccio sia acqua rarefat-

ta, con dir che sia tale, perchè non solo è cresciuto di mole, ma ancora è fatto più leggeri, perchè soprannota nell'acqua, come più legger di lei Imperocchè non è vero primieramente, che il ghiaccio augumenti di mole, poichè per esperienza si vede, che a mettere una conca d'acqua all'aria nel verno, e farla ghiacciare, il ghiaccio si trova intorno intorno staccato dalle sponde del vaso, e sotto tra l'acqua, e 'l ghiaccio è molta distanza, e perciò bisogna dir, che egli sia ristretto, e diminuito di mole. Nè v' inganni veder, che forse alcune volte, nello staccarsi dal vaso, possa il ghiaccio essersi sollevato alquanto, e perciò vi paja cresciuto di mole, perchè il fatto sta altramente. Vedesi avvenire in tutte le cose, che ghiacciano, e si raffreddano il medesimo, cioè ristringimento di mole, e questo afferma l'esperienza degli artefici, che vendono olio, i quali non vogliono venderlo ghiacciato, perchè dicono, come è in verità, che il baril dell' olio ghiacciato, a struggerlo cresce più d'un fiasco. La vostra fante vi dirà, che quando ha piena la pentola di lardo strutto, a lasciarlo freddare, e congelare, cala di maniera la mole, che fa nel mezzo uno scodellino, dove prima era gonfiato. Il medesimo avvien nella cera, nel mele, e in ogni altra cosa simile. Non dico già, che per accidente non possa accader, che il ghiaccio alcuna volta faccia

certe bolle, e vesciche, donde ne seguiti augumento di mole; ma questo sarà, non per rarefazione, ma per porosità, e cavità cagionate oltre modo nel ghiaccio per accidente. Nè si neghi, che il ghiaccio sia poroso tutto, perchè se bene se ne trova di quello, che non manifesta al senso d' esser tale, d' onde vogliate argomentar la leggerezza in lui non si cagionar dall' aria, che si ritrova racchiusa ne' pori, ma dalla rarefazione; perchè noi veggiamo pure alcuni corpi densissimi, e non mostrare al senso, e all'occhio nostro, benchè acutissimo, d' esser porosi, e ad ogni modo son tali. Il Diamante, se non fosse poroso, non gitterebbe odore; e nulladimeno scrivono i naturali, che il cane, o altro simile animale lo ritrova all' odorato. L' argento, l'oro, che son tra i metalli i più densi, hanno le porosità, e pur non si veggono. E che sia vero, quando son caldi succiano il piombo; il che non può farsi, dove non son pori, perchè un corpo non penetra l'altro. Adunque il ghiaccio non è leggeri per rarefazione, ma per causa dell' aria racchiusa ne' pori per accidente, perchè per se egli è più grave dell' acqua, atteso che le sue parti son più ristrette, e spessate, e più terree, benchè sia poroso. La ragion pur troppo chiaramente persuade, che il ghiaccio sia acqua condensata. Imperocchè, se fosse rarefatto, chi non vede

che egli sarebbe più corrente, flussibile, e terminabile, che non è l'acqua stessa ; e nulladimeno è sodo, come pietra? Adunque è condensato e non rarefatto. Per qual cagione non ghiaccia l'aria, se non perchè oltre all' esser calda, e rara, è sottile più dell' acqua ? Perchè ghiaccia manco l'olio dell'acqua, e non si indura tanto, se non perchè, essendo più aereo dell' acqua, e di natura caldo, non può il freddo scacciarne tante parti sottili, e ristringer tanto le parti grosse, e terree, che possa indurar, come l'acqua ? Direte che il ghiaccio è acqua rarefatta dal freddo, non perchè il freddo non abbia virtù di condensare, ma che questo accada nel ghiaccio per accidente, e non negli altri corpi, perchè l'acqua nel ghiacciarsi cresce di mole, e trovandosi in quello stato ghiacciata non può condensarsi. Ma io vi dimanderò, che cosa è cagione del crescer della mole nel ghiacciarsi? Se mi rispondete, le porosità, che vi si fanno, io torno a dire, che le porosità non sono il medesimo, che rarefazione. Di più, che elle regolarmente non ampliano la mole, ma solo si ritiran quivi alcune parti sottili, e aeree, unendosi insieme quella della stessa mole, senza che ve n' entri di nuovo, e perciò non può la mole crescere per tal cagione, poichè quello che era sparso per più luoghi del corpo dell' acqua, non ha fatto altro, che ridursi in manco luoghi, ma più unito. E a quelle

che si partono, non è bisogno d'allargamento per farle luogo, poichè il luogo dove sono è tanto, che basta loro, per iscappar anche fuora, al restringimento, che fa il freddo nell'acqua; in quella guisa, che fanno l'anguille nello sdrucciolar di mano a chi le stringe, senza che si allarghi il luogo, massimamente, che quelle parti sottili si ristringono, e rintuzzano per conservarsi. Onde per causa dei pori, la mole non è punto maggiore, come se non vi fossero; in quella guisa, che non cresce un corpo denso, il quale si sforacchiasse tutto con un punteruolo. Altramente, se la mole si ampliasse, non sarebbe così duro, ma frangibilissimo, e più spugnoso, che poroso, e voi medesimo dite, che c'è del ghiaccio, che non è poroso, tanto poco apparisce. Adunque per causa de' pori non cresce di mole regolarmente, ma forse per accidente, il che non farebbe per voi. Se mi rispondete, che non le porosità, ma il rarefarsi veramente è cagione, che la mole cresce; bisognerà che proviate, che il freddo abbia possanza di rarefare il ghiaccio, il che non avete fatto. Il freddo ha virtù di spremere, e ristringere ogni cosa, siccome il caldo suo contrario di assottigliare, dilatare, e aprire, benchè per accidente possa accadere il contrario; il che non si prova da voi.

Il ghiaccio per tanto non cresce di mole nel ghiacciarsi. Anzi quando esso,

o qualunque altro corpo per qualche accidente crescesse, o scemasse di mole, si potrebbe negar, che per tale ampliazione, o diminuzione fosse divenuto più leggeri, o più grave in ispecie dell'acqua; perchè la proposizione in universale è falsa: nè lo dice Archimede altramente, nè si cava da lui in modo alcuno, come vorreste nella vostra aggiunta per autorizzar sì bella opinione. Provasi la sua fallacia per esperienza; e in particolare si prenda una spugna, inzuppisi d'acqua, e crescerà di mole gonfiando, ma calerà al fondo. La medesima spugna spremuta asciutta, e diseccata, scemerà di mole, e nulladimeno galleggerà nell' acqua. Adunque nell'ampliazione non divenne più leggeri, e nel ristringimento non si fece più grave. Non vi libererebbe già da questo argomento se rispondeste, che nel primo modo cagionasse l'acqua, che quel corpo facesse tale effetto scacciandone l'aria, e nel secondo entrandovi l'aria stessa ne fosse cagione. Imperciocchè resterebbe pure in piè l'argomento, cioè che non l'ampliazion della mole, o la diminuzione di quella producesse infallibilmente leggerezza, o gravità maggiore in ispecie, come affermate costantissimamente adivenire. Cosa che tanto più dimostra l'error vostro, quanto per la vostra regola l'aria e l'acqua, venendo in composizione, hanno facoltà di mutare la gravità, e la leggerezza de' corpi, ezian-

dio senza mutamento alcuno della mole, come andate esemplificando contra il Buonamico, nel legno pien d'acqua, e nella boccia piena d'aria. Piacciavi adunque confessare, il vostro difetto esser tutto di voi e non ci aver parte alcuna Archimede, il qual non merita questo da chi ha tanto apparato da lui.

Sentite, Sig. Galilei, se per causa di rarefazione il ghiaccio galleggiasse, è impossibile, che non galleggiasse anche l'olio ghiacciato nell'olio, il che per esperienza è falso, perchè non galleggia, ma cala al fondo. La ragione perchè galleggerebbe è, che la rarefazione, cagionando leggerezza, siccome l'acqua ghiacciata galleggia per esser più legger dell' acqua, come rarefatta, così l'olio ghiacciato per esser più legger dell'olio, come rarefatto, dovrebbe secondo voi galleggiare. Ma perchè va al fondo, è falsissimo, che il ghiaccio sia più legger dell' acqua, per causa di rarefazione. Or perchè va l'olio al fondo, mi domanderete voi, quando è ghiacciato, e il ghiaccio nell' acqua sta a galla? Rispondo, perchè l'olio è di di natura tanto caldo, e aereo, che benchè nel ghiacciato rimangano delle parti sottili, più che nel ghiaccio dell'acqua, ad ogni modo son meno, che quelle dell' olio non ghiacciato, e non son tante, che abbiano facultà di reggere il ghiacciato a galla, perchè il non ghiacciato rimane molto più

aereo, e molto più leggero. Oltre che per non esser molto duro duro, l'olio strutto vi penetra, e apre la strada a quell' aria, che v' è racchiusa, e così non vi stando violentata, lascia calare al fondo l'olio ghiacciato, come più grosso, e più terreo, il che non può far l'acqua nel ghiaccio, essendo sì duro.

L'argomento adunque si ritorce contro di voi così. Il ghiaccio non è acqua rarefatta, nè perciò più leggeri, perchè se fosse vero, siccome l'acqua ghiacciata nell'acqua galleggia; così l'olio ghiacciato galleggerebbe nell' olio: ma e' cala al fondo; adunque il ghiaccio non è acqua rarefatta.

Di più io posso farvi instanza, e dirvi: il ghiaccio non galleggia per causa di rarefazione, ma perchè vi è dentro l'aria. La quale istanza non può già farsi a me, quando affermo che l'olio cala al fondo per causa di densità: perchè se mi rispondeste, che non per la densità discende, ma perchè vi è l'aria, fareste più efficace la mia ragione; poichè l'aria essendovi, ad ogni modo, non impedirebbe con la sua leggerezza la gravità cagionata dalla densità, che non tirasse il corpo ghiacciato dell' olio al fondo; e così maggiormente confermereste la densità.

Il ghiaccio adunque per causa della figura galleggerebbe, e calerebbe al fondo,

come gli altri corpi, diversamente secondo la diversità delle figure, se non gli mancasse la condizione dell' esser asciutto. Siccome non può anche eleggersi da voi, poichè le figure, che hanno da galleggiare, volete che non siano molli. Io intendo, che dipoi stampato la vostra scrittura avete fatta una esperienza per mostrare, che il ghiaccio è nel ghiacciar cresciuto di mole, poichè nel dighiacciare scema in luogo di crescere. Pigliaste una guastada, e vi poneste dentro alquanto di ghiaccio; e poi la finiste d'empier d'acqua; e di quivi a poco tempo osservaste, che il ghiaccio era strutto, e l'acqua era calata buono spazio dalla sommità della guastada. Adunque par che scemando nello struggersi il corpo del ghiaccio fosse ampliato, e non ristretto. Ma io vi dirò liberamente questa esperienza non l'ho voluta provare; perchè io rivolto l'esperienza contro di voi doppiamente. E quanto al primo, è da avvertire che siccome il ghiaccio è scemato nel ghiacciare, così non è inconveniente, che nel dighiacciarsi scemi altresì, benchè il ghiaccio struggendosi alquanto si dilati nelle parti condensate, perchè molto più si ristringe nelle porose, e però scema. La ragione è, perchè le parti sottili, per esser men gravi dell' acqua, sono anche più rare, e perciò occupano anche più luogo v. gr. quelle, che sono un' oncia, che non occupa una libbra d'acqua. Onde

ancor che l'acqua ghiacciando scemi poco di peso, ad ogni modo scema assai di mole, per la partenza delle parti sottili, che pigliano molto spazio. Ora perchè a congelarsi l'acqua non si fa altro, che unirsi le parti grosse e terree, per la separazione delle parti sottili e aeree; di qui è, che le parti grosse non occupano manco luogo, se non quello che lasciarono le parti sottili, che vi erano, quando era senza ghiacciare, o poco meno, sicchè quasi tutto lo scemamento nasce dalla partenza delle parti sottili. Altrimenti ne seguirebbe, che un corpo entrasse, e penetrasse un altro corpo, il che è impossibile; e quando fosse possibile, che due corpi si penetrassero, sarebbe impossibile, che occupassero manco luogo di prima; però non è in considerazione lo scemare della mole per l'unione delle parti grosse dell'acqua ghiacciando, rispetto allo sminuire, che fa per la mancanza delle parti sottili. Se adunque nel ghiacciare scema assai la mole per la partenza delle parti sottili, e pochissimo per lo stringimento delle parti grosse e terree; necessariamente per lo contrario dighiacciandosi dovrà eziandio scemare: perchè poco o niente si dilateranno le parti grosse tra di loro; ma molto scemerà la mole, occupando esse il luogo delle molte parti aeree, che dentro vi stavano racchiuse, alla partenza loro nel distruggersi il ghiaccio: perchè

non vi rimangono dentro, come prima, quando erano compartite per l'acqua, e che non erano tanto unite, e in atto, ma sparse in particelle minime. E forse si potrebbe dire, che erano aria più in potenza, che in atto; o vero in grado tanto rimesso e imprigionate, che non potevano operare. Ma in particolare è d'aggiugnere alla vostra esperienza un' altra cagione di scemamento, cioè che l'acqua che vi mettete per empier la guastada, vapora e molto più vaporano le parti sottili per la freddezza del ghiaccio aggiuntovi; e perciò scema maggiormente. Nè vi paja, che io sia contrario a me medesimo, perchè ho detto, che l'olio nel distruggersi cresce; perchè io rispondo, che più importa nell' olio struggendosi la dilatazione delle parti grosse, che nella fuga delle sottili il ristringimento, ghiacciandosi; ma nell' acqua fa il contrario: atteso che nell' olio non fuggono le parti aeree dighiacciando, anzi si dilatano, e ritornano nello stato primiero, perchè elle sono la parte principale dell' olio, quanto alle parti materiali, e perciò amando la conservazione dell' essere dell' olio, e non sendo cacciate per violenza, nè essendo alterate nè mutate appena del luogo proprio, se non quanto a certo ristringimento, non evaporano; perchè sono ancora parti dell' olio: massimamente che l'olio, come molto viscoso, perchè è più terreo, e crasso dell' acqua, ha virtù di ritenere

le parti sottili più dell' acqua; siccome si vede anche nel ghiacciare, che ritiene assai parti sottili, contro la violenza del freddo. Aggiungo, che come caldo di natura si dee credere, che il freddo non l'alteri quasi niente; ma sì bene il ghiaccio dell'acqua, perchè essendo fredda anch'ella, tosto è vinta, e alterata dal freddo soverchio esteriore: onde le parti sottili, che vengono alterate, si risolvono in aria, e non sono più parti dell' acqua; però da loro medesime si partono.

Adunque si conchiude, che l' acqua ghiacciata non sia altrimenti nel ghiacciarsi rarefatta, quantunque sia vero, che dighiacciando scemi di mole. Ora provo di più, che l' esperienza dello scemare il ghiaccio distruggendosi, non argomenta, se non in favore di che tiene, che egli sia acqua condensata e non rarefatta; ed è la seconda maniera. Prima se è vero, secondo il creder vostro, che il freddo abbia virtù di rarefare almeno il ghiaccio, e massimamente quando ancora è acqua; poichè dite a car. 168. e segg. V. II. L'acqua nel ghiacciarsi cresce di mole; egli dovrebbe per l' acqua aggiunta nella guastada crescere, e non iscemare; perchè quell' acqua, raffreddandosi grandemente, dovrebbe rarefarsi, e ampliar la mole; per la medesima cagione del ghiaccio, e non con ragione; perchè essendo più l' acqua che il ghiaccio, parrebbe che il crescere dell' a-

cqua fosse più, che lo scemar del ghiaccio. Ma per la vostra esperienza segue il contrario; adunque l' esperienza prova contro di voi, cioè, che il ghiaccio non è acqua rarefatta. E se aveste difficultà del poco freddo, il che non credo, perchè quello, che fa il mediocre freddo, siccome il poco caldo, benchè rarefaccia poco, rarefà quanto può: nulladimeno per levar questo dubbio caccisi la detta guastada nel ghiaccio, sicchè l' acqua venga freddissima, e vedrassi che non crescerà l' acqua di mole. Direte che nello stesso tempo, che s' introduce la forma del ghiaccio, in quel medesimo instante si rarefà l' acqua? Questo non può dirsi, perchè non solo si è mostrato, che anche fatta ghiaccio scema; ma eziandio, perchè le alterazioni preparatorie alla forma si fanno in tempo successivamente avanti che la forma s' introduca: ora la rarefazione, per voi, è preparatoria alla forma del ghiaccio, avendo detto, l' acqua nel ghiacciarsi cresce di mole, e 'l ghiaccio già fatto è più leggero dell' acqua. Adunque si dee rarefare l' acqua avanti che riceva la forma del ghiaccio; il che si fa per l' introduzione del freddo appoco appoco, e perciò appoco appoco dee rarefarsi, e non in un istante. Tutto questo si prova per esperienza: perchè il fuoco riscalda la mano appoco appoco, e non immediatamente, benchè eccessivo sia

il calore. Il simile fa la neve raffreddando, nè io crederò, che lo neghiate.

Eccovi mostrato, Sig. Galileo, che il ghiaccio è acqua condensata, e che l'esperienza della guastada prova contra di voi, se è vero che scemi, e se non è vero; adunque resta fermo, che il ghiaccio sia acqua condensata, per le ragioni dette di sopra.

Non posso tenermi, che io non dica qualche cosa per mostrare, che a torto impugnate il Buonamico, uomo di tanto valore, se bene non dovrà parere maraviglia, poichè il medesimo fate ad Aristotile senza riguardo alcuno, tassandolo fino nella persona, con dargli d'ambizioso, dicendo a carte 296. Vol. II. Mostra Aristotile la voglia d'atterrar Democrito superiore all'esquisitezza del saldo filosofare: il qual desiderio in altre occasioni si scuopre. E così volete, che egli disputi coi grandi, non perchè stimi di aver ragione, ma per ambizione, facendo apparir vero anche il falso, pur che rimanga superiore.

Il Buonamico adunque, a cui fate sì gran romore in capo, per non essere stato inteso da voi, viene da voi senza ragione impugnato. Primieramente egli parla contro a Seneca, il qual riferisce, che in Sina è uno stagno, dove i mattoni soprannotano. E per lo contrario nello stagno Pistonio tutte le cose, che so-

gliono notare, calano al fondo. E in Sicilia sono alcuni laghi, che reggono a galla chi non sa notare: e ricercando Seneca la ragione di tante diversità, risponde con la regola d'Archimede, che le cose più gravi dell'acqua vanno al fondo; le più leggeri galleggiano; e le eguali di peso con l'acqua stanno sotto il livello dell'acqua, dove sono posate senza scendere, o salire. Ora per tale occasione il Buonamico esamina la dottrina, e regola d'Archimede, e finalmente conchiude, che volentieri accetterebbe questa regola per buona, se tal regola non discordasse dalla dottrina d'Aristotile: la qual maniera di parlare non fa comparazion tra l'autorità d'Aristotile, e quella d'Archimede, come vi credete: ma tra la dottrina dell'uno, e dell'altro, in cosa che più appartiene al filosofo naturale, che alle matematiche. Però con molta ragione poteva aver per sospetta la dottrina d'Archimede. Dice benissimo il Buonamico, che per la regola d'Archimede ne seguirebbe, che l'acqua fosse più grave della terra, se il notar de' mattoni, messo in campo per dubbio da Seneca, si cagionasse da questo, che le cose, che notano fossero più leggere dell'acqua, poichè i mattoni sono di terra. Ma perchè avete più tosto fatto l'indovino, che inteso il Buonamico; di qui nasce l'error vostro. Nè importa al Buonamico, per

rispondere a Seneca, se il Problema sia favoloso, o vero; perchè a lui basta mostrar, che la regola d' Archimede non solverebbe il dubbio. Ora se stimate Seneca quanto Archimede, potrete a vostra posta lasciar tal dottrina, come falsissima, secondo che avete promesso, perchè se la regola d' Archimede secondo Seneca solve il dubbio, l' acqua peserà più della terra, il che è inconveniente grandissimo. Lasciate adunque l' esemplo del vaso di terra, perchè non fa al proposito. L' altra obbiezione, che fa il Buonamico del legno, che per altro galleggia, ma pregno, e ripieno d' acqua nelle sue porosità cala al fondo, non è meno efficace della prima. La ragione è, perchè egli intende di mostrar, che non sia vero, che il legno galleggiasse, come più legger dell' acqua in ispecie, ma perchè essendo l' aria nelle sue porosità, come in luogo, e in sua natura, come sarebbe se fosse in un vaso, non può mutar di spezie quel legno: e però galleggiava, non come più leggieri in ispezie, ma come sostenuto dall' aria più legger dell' acqua, perchè se cacciata l' aria, cala al fondo, bisogna dir che fosse in ispezie più grave dell' acqua: e che per accidente dell' aria inclusa ne' pori galleggiasse; che però attribuisce il Buonamico cotali effetti al dominio degli elementi, e alla facultà del mezzo, e con molta ragione, poichè que-

sta regola sarà molto più lontana dall' eccezioni, che quella d'Archimede, e conseguentemente sarà migliore. Tanto più che voi dite, che non vi è differenza tra l' una o l'altra regola, a car. 211. e segg. V. II. se non che vi par, che la cagione più immediata, come cagionata dal predominio dell' elemento, sia la gravità, e leggerezza in comparazione del solido, e dell' acqua. Oltrechè la cagione addotta da Archimede vi pare più nota al senso. Alle quali due cose si risponde così. Se bene è vero, che la gravità, e leggerezza nasce dal predominio dell' elemento, ma però come da causa strumentale della forma; nondimeno, procedendo da esso anche altre qualità, come sarebbe nel proposito nostro la siccità cagionante l' antipatia con l'acqua, che è umida, e chiamandosi predominio dell' elemento ancora, quando l'aria, che è racchiusa, e locata ne' corpi, li sostiene, che non calino al fondo nell' acqua, benchè non siano più leggeri in ispecie: però miglior regola è questa, che non è quella, che è tanto manchevole. Oltre a ciò si sfugge quel modo improprio di parlare, cioè grave, o leggeri in ispezie attribuito all' intelligenza d' Archimede, che nuoce non poco alla sodezza della dottrina, come si mostrerà, fuor di quel che se n' è detto, e in particolare si vede nel patir tante eccezioni, le quali non vi sarebbono senza

questo ristringimento di regola. Alla seconda cosa si risponde, che non è meno occulta al senso la ragion dell' esser più grave, o men grave in ispezie, ma molto più di quel, che sia quella del predominio degli Elementi. Imperocchè allora sapremo, che una cosa sia più grave in ispezie dell'acqua, non subito che vi è posata dentro, ma dopo alquanto tempo; acciocchè se aria, o altro lieve impedimento, o ajuto venga a rimuoversi, e lasciare il corpo in sua natura di gravezza, o leggerezza, il che non può anche avvenir sempre. Ben può conoscersi nella bilancia questo errore, perchè l' aria su la bilancia non fa effetto di leggerezza, come fa nell' acqua. Anzi che il senso anche nella bilancia rimarrà smarrito, poichè quel che sarà più grave in ispezie dell'acqua, galleggerà (se non son favolosi i vostri esempi addotti) e il più leve calerà in fondo, come fa la spugna. Però dovendosi ricorrere alla ragione, si debbe andare a quelle cause, che hanno meno eccezioni, come il dominio degli elementi, e la facultà del mezzo, siccome ricorrendosi al senso è più sicura questa, che la vostra regola, benchè fosse più immediata ragione la gravità, e leggerezza, procedendo dal predominio, cioè dal denso, e dal raro, come cause strumentali pendenti dalla materia.

L' esempio del vaso di legno, che dite esser per esperienza falso, il Buonamico se ne rimette, e crediamo al vero senza pregiudizio della sua dottrina, bastando, che sia vero il primo esempio per confermarla, e ancorchè esso fosse falso, non però sarebbe men vera la dottrina: imperocchè è molto diverso, dare esempio non vero circa vera dottrina: e render ragione d' esperienza falsa creduta per vera. Siccome dicendo io, il Sole ha virtù di liquefare: e per esempio n' adducessi i mattoni fatti allora così molli, o il fango: conciossiachè egli lo dissecchi, e non lo liquefaccia altramente: nondimeno la verità sarebbe, che il Sole ha virtù di liquefare: ma non ogni cosa, perchè s' intende regolarmente, in subbietti ben disposti. Non è adunque la gravezza, o leggerezza in ispezie sempre causa del galleggiare, e dell' andare al fondo, ma il predominio dell' elemento, e la facultà del mezzo, nel quale si comprende anche la regola d' Archimede, come in termine più amplo. Adunque disse bene il Buonamico, e vera, e salda riman la dottrina Peripatetica, contro il creder vostro. Che questi termini di più grave, o più leggeri in ispezie, allargati, e distesi da voi a quelle cose ancora, che non son tali propriamente, ma solo per virtù dell' aria, o altro corpo aggiunto, o levato, siano sconvenevoli a uomo scien-

tifico, e cagionino equivoci strani, e conclusioni false, si conoscerà nel mostrar la vanità loro: nè gli avrebbe usati Archimede in modo alcuno. Anzi sto in dubbio, che quei Matematici, che hanno voluto intender la sua regola della gravità, o leggerezza in comparazione al mezzo doversi ricevere con distinzione specifica, e non semplicemente, come è proferita da lui; siano stati più gelosi, che utili verso Archimede: poichè non piace anche al Buonamico, mostrando, che patisce tante eccezioni. Come volete mai per quel che aspetta alla vostra ampliazione specifica, che l'aria contigua a un corpo, e anche come locata in quello possa farlo differente di spezie da quel che era prima? O se cotali accidenti mutassero le cose di spezie, non sarebbon tante varietà, e mutazioni di colore nel Camaleonte. Un vaso di rame, o d'altra materia pieno d'acqua sarà mutato di spezie, e poi ripieno d'aria, quando non vi sarà più acqua, sarà d'un'altra spezie, e così di tutte le cose? Il medesimo accaderà ancora ne' corpi piani, secondo che la superficie loro sarà dall'acqua o dall'aria circondata? Così legno con ferro, e ferro con pietra, quello, che predominerà di peso, o di leggerezza, secondo la mutazione del mezzo si muterà di spezie? E così la mutazione del luogo ancora cagionerà nella medesima cosa mutazione di

spezie? Risponderete, che non si muta la natura della cosa, sicchè in sustanza non sia la medesima, ma si muta quanto alla gravità, o leggerezza, senza pregiudizio alcuno dell' essere specifico, e naturale. E io torno a dire, che nè anche quanto al peso si debbe usar questo termine specifico, atteso che il più, o men grave, o leggeri non muta la spezie della gravità, o leggerezza; ma solamente la semplice gravità, e differente dalla semplice leggerezza, per ragion del subbietto, in cui risiede, perchè sono i subbietti differenti di spezie fra di loro. Ma se non si muta di spezie il subbietto, non si muterà mai la gravità. Oltre a ciò, pesate un vaso d' argento pieno d' aria; e poi riducetelo in una massa, che non sia voto, nè incavato; e vedrete, che peserà il medesimo senza esser mutata la natura dell' argento. Adunque l' aria non gli aggiugneva leggerezza, poichè non vi essendo pesa il medesimo. E se a metterlo nell' acqua appare, che pesi manco pieno d' aria, non è veramente così; ma è, che l' aria lo sostiene per non dare il vacuo, come dissi di sopra, non potendo ella ritornarsene al proprio luogo. Onde non solo non è scientifico il termine di più grave, o più leggeri in ispezie, ma non è anche vero, che sia più grave o più leggeri, se ben per la mutazione del luogo apparisce tale: e però benissimo il

Buonamico attribuì tali effetti al dominio degli elementi, e non alla gravità. Domine, che voi vogliate, che il semplice mutamento di luogo, che in vero non pon niente nella cosa locata, muti le cose di spezie? non potete anche rispondere, che se ben questi termini sono improprj al filosofo, son però tali al matematico, che fanno chiara la dottrina, e senza ambiguità, più che in altra maniera; perchè si è mostrato il contrario, e si mostrerà ancora. Io alzo, e sollevo un peso di venti libbre, e così sollevato, l'aria non vien violentata da lui, e par che non pesi in essa: adunque, per questo estrinseco reggimento, sarà diventato più legger dell' aria in ispezie, o sarà veramente più leggiero? Si dirà ben, che egli per esser sostenuto non aggrava tanto, ma che egli sia men grave, non già. Cessi per tanto il Sig. Gal. nel dir, che l'aria congiunta, come contigua, o come locata a i corpi, che si metton su l'acqua, li faccia più leggeri in ispezie, e confessi eziandio, che nè anche impropriamente detto operi cosa veruna di buono in tal proposito, ma nuoca grandemente, e cagioni molti equivoci, e stroppiamenti di dottrina, e conseguenze false. E finalmente voi stesso a car. 202. e segg. V. II volete, che la gravità specifica del solido non venga mutata per aggiunta del corpo dell' acqua, e conseguentemente non sia vero, che tali com-

ponimenti facciano i corpi più gravi in ispezie, o meno. Attesochè parlando dell' acqua, che riempie la boccia di vetro, e i pori del legno, donde si scaccia l' aria, che vi era locata; dite, che si fa un composto d' acqua e di vetro e d' acqua e di legno, che rende l' uno e l' altro tale in gravità, quale era naturalmente, e non si fa più grave per l' aggiunto del corpo dell' acqua, perchè l' acqua non è più grave di se stessa, e però non aggiunge peso. E questo s' intende rispetto all' acqua, dove si deve posare il solido, perchè altramente non sarebbe vero, che l' aggiunta dell' acqua non accrescesse gravezza semplicemente considerata in composizione. Ma io osservo qui grandissima contrarietà circa i vostri fondamenti, e che, se ben si considera, avete rovinato totalmente la principal macchina vostra, solo per rispondere al Buonamico, benchè male. State attento di grazia, Sig. Gal. Se voi volete, che l' acqua aggiunta in composizione del vaso, e del legno, non faccia altro effetto, che scacciarne l' aria estranea, acciò che quel corpo rimanga della sua gravezza naturale, e specifica, bisognerà dire per lo contrario il medesimo, quando si aggiugne l' aria a' medesimi corpi, cioè, che l' aria non aggiunga, entrando in composizione della boccia di vetro, e del legno, leggerezza alcuna, che li muti di spezie; ma

solo siano da lei impediti, che non possano calare al fondo, e non per causa di leggerezza, che vi aggiunga l'aria, essendo che non è naturale, nè della composizione speciale di quei corpi, l'aria aggiunta; altramente, quando l'acqua la cacciò da loro, avrebbe mutata la leggerezza specifica contro il vostro detto. Adunque se il legno e la boccia di vetro galleggiano, per cagion della composizione dell'aria avverrà, non perchè essi in ispezie siano più leggeri, perchè son più gravi dell'acqua, come affermate voi medesimo. Adunque malamente affermate, che la composizione muti le gravità, e leggerezze specifiche, e massimamente la composizione dell'aria.

Per tanto avete contrariato a voi stesso, affermando, e negando, che l'aria per la sua congiunzione co i solidi muti la gravezza loro in ispezie. Anzi, come si è detto di sopra, non solo non la muta, ma non aggiugne, nè leva di gravità in modo alcuno. Ma perchè colla sua presenza regge, si dice aggiugner leggerezza, siccome per privazione di essa i corpi si dicono esser fatti più gravi, ma non è mutazione vera di gravezza, non che mutazione specifica. Siete voi chiaro adesso?

Quel vostro termine, o distinzione di gravità assoluta, non è anche egli il miglior del mondo: perchè assoluto si do-

manda quello, che non ha rispetto, nè si considera in comparazione ad altro. Ora questa gravità si considera respettivamente, adunque non è buona distinzione: ma perchè ella, intesa al senso vostro, non nuoce, si potrà passare.

All'ultima obbiezione, che fate al Buonamico, per tornare a lui, cioè che egli stimi Archimede essere d'opinione, che il leve non si ritrovi ne' corpi naturali, credo che vi inganniate dingrosso. Conciossiachè egli vuol rispondere a una tacita obbiezione, quando afferma, che Aristotile ha confutato gli antichi, e provato falso il creder loro, con mostrar, che siccome ci è il grave, bisogna dire, che ci sia anche il leve assolutamente. E l'obbiezione è, che se gli effetti del calare nell'acqua al fondo, e'l galleggiare, si devono attribuire al dominio degli elementi, bisogna mostrar che sia falsa l'opinione di coloro, che dicono non esser nel mondo il leggere assolutamente, acciò che si possa ascrivere azione a tutti gli elementi, quanto alla gravezza, e leggerezza, secondo il predominio; perchè altrimenti ne seguirebbe, che la sola gravezza avesse azione, secondo il più grave verso il men grave. Onde senza altra prova pareva bastante il dir, che Aristotile avesse levata questa dubitazione. Ora perchè l'esempio de' venti non ci ha luogo, non accaderà che io mostri, che non sa-

rebbe a proposito. Ma se volete che io dica il mio pensiero, voi avete finto di creder così, per mettere in campo la disputa della leggerezza, se si trovi, o no. Ma perchè n' ho detto il parer mio nel discorso citatovi, che vedeste contro il Copernico, e non ci avete risposto, aspetterò che facciate maggior risentimento di questo, che fate adesso. Perchè a dirne il vero se l'altre ragioni, che avete, non son migliori di quelle, che per ora io veggio, in favor della vostra opinione, potrete per onor vostro non ne parlar mai più. È vero che l'aria ha per la sua leggerezza inchinazione a star sopra l'acqua, ma non già nel suo luogo si muoverà per andar più su nel luogo del fuoco, perchè rispetto al fuoco è grave, però non può ascender nel luogo di quello, e si ferma uscita dell' acqua quasi subito, e secondo l'impeto, con cui fu spinta. Nè è inconveniente alcuno il dire, che i corpi levi, come v. g. il fuoco, benchè per sua propria inclinazione abbia facultà d'ascendere verso il concavo della Luna, ascenda più tardo, quando sia nell'aria, che nell' acqua. Imperocchè oltre al suo moto naturale, avendo il moto dell' impulso dell'acqua, che è più efficace, che non è quello dell' aria; che maraviglia, se ascendesse più tardo nell' aria? il che si nega, nè voi me lo farete vedere. Ma per questo sarà vero, che non abbiano

moto proprio, e da causa intrinseca, perchè non andassero così veloci per l'aria? come per l'acqua, se nell'aria manca quel maggiore impulso? Anzi si può negare, e con ragione, che l'esalazioni ignee nell'acqua ascendano più presto, che nell'aria; perchè se bene vi è di più accidentalmente il movimento dello scacciar, che fa l'acqua tali esalazioni, come più levi; a rincontro cotali esalazioni, come ammortite, e rese dall'umido e freddo che domina, più gravi e corpulente, non possono speditamente operare, e mettere in atto la virtù loro d'ascendere in alto. E però si muoveranno più tardi nell'acqua, che nell'aria, poichè nell'aria, per la simiglianza che hanno seco, si ravvivano, e son più in atto, e più al proprio luogo vicine, d'onde nasce, che verso il fine del moto le cose, e corpi naturali vanno più veloci. Ma che il fuoco sia assolutamente leggeri da principio intrinseco, veggasi per esperienza, che un globo di fuoco maggiore ascende più velocemente per l'aria, che non fa un minore, e pur se fosse grave, dovrebbe far contrario effetto. Adunque non conchiude cosa alcuna il vostro argomento. È possibile, Dio immortale, che nè voi, nè chi vi consiglia, conosca queste fallacie? Chi volete, che non conosca, che voi il fate apposta?

Vengo ad Aristotile circa l' intelligenza del testo, e dico, che ella non consiste nell' accoppiamento, e positura di quell' avverbio *simpliciter.* Però siavi concesso il locarlo dove piace a voi, perchè il senso non si muta in modo alcuno, se già la vostra grammatica non fosse diversa dalla nostra, come la filosofia. Io pertanto non so vedere. che la mutazione di quell' avverbio inferisca mai, se non il medesimo, cioè che le figure non sono causa del muoversi, o non muoversi semplicemente in su, o in giù; ma sì bene del muoversi più veloce, o più tardo, come dite voi ancora, con questa intelligenza però, che la figura larga della tardità del moto è cagione, perchè l' impedisce, e della velocità per la sua assenza. Ma non so già, che da questo si possa cavare, che quello, che è causa di velocità e tardità nel moto per accidente, non possa esser cagione anche di quiete per accidente, siccome quel, che è causa di moto per se, è causa di quiete per se, come si è provato lungamente di sopra. Però quando Aristotile esclude le figure dall' esser causa del moto assoluto, e semplice, e conseguentemente dalla quiete, non l' esclude dalla quiete, che si cagiona per accidente, siccome nè anche del tardi, e veloce muoversi, nè io ho mai tenuto altrimenti. Supposto questa verità, vano, e a sproposito è fatto intorno a ciò

tutto il discorso vostro per difetto di buona logica. E notisi, che quelle parole del Buonamico, *De causis adjuvantibus gravitatem, et levitatem*, non vogliono dire, che siano cause per se, ma per accidente; nè si può intendere altrimenti, come egli medesimo dichiara nel medesimo capo citato da voi dicendo, *causam gravitatis, vel levitatis per se esse naturam elementorum*, e così tutti gl'interpreti famosi d'Aristotile; nè altro vuol dire *Causa secundum quid*, che causa per accidente. Ma secondo ch'io veggo, questa distinzione *per se, et per accidens*, non quadra alla vostra dottrina; però fingete di non l'intendere. Vedete adunque, che Aristotile nel 4. della fisica al testo 71. non contraria a questo del Cielo, come vi pareva, e così in niuna altra maniera vien censurato a proposito da voi.

E quando dite, che se le figure sono causa di quiete per esser larghe, ne seguirà, che le strette siano causa di moto, contro a quello, che afferma Aristotile; si risponde, che è vero per accidente l'uno e l'altro; nè questo è contro Aristotile, che non vuole, che siano cause per se, ma cause solamente per accidente, nè è inconveniente alcuno; siccome io posso per accidente esser cagione, che una trave legata al palco d'una casa, si muova in giù, sciogliendo la fune, che le faceva impedimento.

Circa il dir poi, che Aristotile non abbia ben filosofato nell' investigare le soluzioni de' dubbi, ch' ei propone, veggiamo se è vero, e se egli ha ben soluto il dubbio dell' ago, che a voi è ancor dubbio.

È possibile, che stimiate Aristotile aver inteso, che l' ago si ponga nell' acqua a giacere, perchè ha detto, che le figure lunghe, o rotonde se saranno minori, e men gravi delle falde larghe di ferro, e di piombo, andranno al fondo? Qual è quel Matematico, che non sappia, che le dimensioni del corpo sono latitudine, longitudine, e profondità? E che la latitudine per esempio dell' ago, è quella che noi diremo grossezza, ed una cosa lunga, nella grossezza, non rotonda, s' intende quella parte, che è più larga, e la longitudine dalla cruna alla punta, e la profondità dalla superficie al suo centro? Ora se le piastre di ferro si devono mettere su l' acqua per la latitudine e larghezza, per lo contrario la lunghezza dell' ago è quella, che deve essere la prima a toccare la superficie dell' acqua, che è dalla punta, o dalla cruna. Altramente non posereste su l' acqua l' ago per la lunghezza, ma per la larghezza. Posar per lo lungo vuol dire a perpendicolo, e retto, ma per lo largo s' intende a giacere come si direbbe a giacere una trave distesa in terra. Ma che più? A volere che l' ago, e la piastra facciano effetto diverso, bisogna po-

sarli diversamente. E finalmente le cose si debbono usar per fare un effetto in quella maniera, che elle possono operare, e non altrimenti. Io dirò per esempio la sega recide il legno; ma se voi diceste, che non fosse vero, e perciò voleste, che io lo recidessi dalla costa, e non da i denti della sega, fareste ridere i circostanti, perchè di quivi non lo taglia. Dirassi per questo, che abbiate ragione? Se io la volterò dal taglio, e che non lo tagli, allora sì, che avrò il torto. Così dico dell'ago, se a metterlo nell'acqua retto, che è quanto dir per lo lungo, non cala al fondo, avrete ragione contro di Aristotile, ma egli vi cala; adunque contentatevi di esser chiaro, che dice il vero, e voi il falso. Nè so io vedere perchè si debba pigliare un ago piccolo, il quale non abbia peso convenevole, acciò possa calare al fondo, ogni volta che voleste pur metterlo a giacere, poichè, come dissi di sopra, voi stesso volete, che si pigli tanta quantità di materia, che possa operare. Direte, che si debbe prender piccolo, perchè avendo detto Aristotile, che le cose rotonde minori della piastra calano al fondo, come sarebbe una palletta di piombo, se l'ago dovesse prendersi grande, come vogliono alcuni, avrebbe detto uno sproposito. Imperocchè chi non sa, che se la palla così piccola va al fondo, vi andrà anche l'ago, che è un cumulo di

molte palle? A questo rispondo primieramente, che avendo Aristotile detto, come rotonde, ovvero lunghe: si può dire, che intendesse d' un solo di detti corpi al piacimento di chi volesse provarlo, e non dell' uno dopo l' altro per rinforzar l' argomento. E meglio si dice, che Aristotile non faceva il dubbio circa il peso fra di loro, ma circa le figure principalmente, e perciò non ci ha luogo la vostra difficultà, nè potete in modo alcuno argomentare, ch' egli intendesse differenza di peso tra la palla, e l' ago. Onde si poteva con ragione dopo la palla dire dell' ago, perchè le figure rotonde sono molto diverse dalle lunghe. Onde si poteva dubitare anche fra di loro. Però sciocchezza è il credere, che dicendo *minora, et minus gravia*, faccia comparazione del peso fra l' ago, e la palla; ma sì bene fra le lamine grandi, e questi corpi minori, ma non minimi, come dite voi nell' aggiunta. Oltre a ciò è d' avvertire, che questi esempli sono del vostro Democrito, e non d' Aristotile, il quale appo voi non è un balordo. Non è falso adunque, che l' ago vada al fondo, siccome nè anche le palle di piombo, o di ferro, pigliati però l' uno, e l' altre di peso convenevole. Perchè altramente egli medesimo afferma, che per la picciolezza, benchè di materia gravissima, come è l' oro, non solo tali corpi nuotano su l' acqua, ma vagano anche

per l'aria. La polvere, e il filo dell'oro, e non le foglie dell'oro battuto, nuotano nell'aria, quanto a quel vagamento, che dite voi; nè intende altrimenti Aristotile; volendo mostrare, che per la picciolezza quei corpicciuoli sono di sì poca attività, che lentissimamente discendono, come pochissimo abili a dividere il mezzo; e questo, eziandio che non tiri vento, accade sempre, se bene molto maggiormente quando l'aria è agitata da' venti. E siavi ricordato, che altro è dir nuotare nell'aria; altro è soprannotar nell'acqua: perchè quello, che nuota nell'aria perchè è nel corpo, e non nella superficie dell'aria, è necessario che non istia fermo, ma cali al fondo più tardi, o più veloce, secondo la sua gravezza. Ma quelle cose, che soprannotano, stanno sempre su la superficie senza discendere, se nuovo accidente non sopraggiunge, come avviene alla polvere nell'acqua, che inzuppandosi, e bagnandosi, quindi a poco si vede calare. E voi stesso affermate, che la minutissima polvere indugia le giornate intere a calare al fondo, e questo dice Aristotile, e non altro, in tal proposito.

Aristotile, bene inteso, confuta Democrito nobilissimamente, ma non è da ognuno. Però quando volete, che non possa accadere, che quelle esalazioni ignee più velocemente ascendano nell'aria, che nell'acqua, come in parte dite aver di

sopra dimostrato; si risponde, come in parte di sopra s'è risposto, che elle vi ascendono più veloci infallibilmente.

Supponete adunque per vero, secondo Aristotile, che ci sia il leggeri, siccome il grave, da lui stato provato ne' medesimi libri del Cielo contro gli antichi, e se non volevate supporlo, era necessario confutar le sue ragioni, le quali ancora poteste vedere ne' libri della generazione più ampiamente, e non passarvela alla magistrale, con bastar che si dica, Pittagora l'ha detto; supponete di più per le soprammentovate ragioni in difesa del Buonamico, che le esalazioni vadano più velocemente in su nell'aria, che nell'acqua. Supponete ancora, che Aristotile intenda, che i corpi, che hanno da esser retti nell'acqua, e nell'aria da dette esalazioni abbiano tutte le condizioni pari, fuor che quella di che si disputa, cioè l'esalazioni, e troverete, che infallibilmente sarebbon meglio tali corpi sostenuti nell'aria, che nell'acqua, per causa dell'esalazioni solamente, perchè Aristotile argomenta alla mente di Democrito, che leva in tal caso ogni facultà all'acqua, senza che facciamo comparazione delle gravità del mezzo e del solido. Se già a mente vostra non si facesse un corpo, che nell'acqua appena calasse, e un altro, che nell'aria facesse il simile, acciò fossero pari anche queste condizioni, e al-

lora vedreste l'effetto se l' esalazioni operassero. La ragione è, perchè nell' acqua ne sono pochissime, e fiacchissime, come si è provato. Nell' aria ne sono infinite sparte per ogni parte, e perciò non possono disgregarsi, e sparpagliarsi mai tanto, che ad ogni modo sotto quel corpo non ne rimanesse, e non ne sottentrassero dell' altre, come veggiamo, che fa il fumo alla carta, e il vento all' altre cose, che dall' impeto loro sono levate in alto. Nè è vero, che si sparpaglino, quando l' impeto loro vince la resistenza del corpo soprapposto; perchè altramente il fumo, e il vento non eleverebbono in alto que' corpi. Data adunque parità de' corpi larghi nell' aria, come nell' acqua, pure che il mezzo non operasse cosa alcuna, se fosse vero che l' esalazioni solamente dovessero sostenere, e non fosse l' acqua, come vuole Aristotile che sia; senza dubbio molto meglio si sosterrebbono nell' aria, che nell' acqua. Oltre che il corpo dell' acqua per esser contrario di qualità all' esalazioni bisogna che le dissipi, e travagli, sicchè non possano rettamente, e unite ascendere. Altramente sarebbono più quelle nell' acqua, che le stesse parti della stessa acqua; il che è incredibile, e voi medesimo provate contro Democrito non esser possibile. Male per tanto ha filosofato Democrito, e voi con esso lui, e non Aristotile.

L' esperienza, che adducete del vaso di vetro pieno d' acqua bollente per mostrare, che per tal maniera si possa far sostenere qualche cosa grave da i corpuscoli ignei, se bene è vero il sostentamento, non è vera la cagione in modo alcuno. Come volete, che i corpuscoli entrino nel corpo del vetro, e lo penetrino? Non sapete, che è impossibile, che un corpo penetri l' altro? E se pur fosse possibile, non credete, che l' acqua gli affogasse, e spegnesse la virtù loro? Sapete voi d' onde nasce quel sollevamento di quel corpo, che è nell' acqua? Quella qualità calida del fuoco sottoposto al vaso di vetro, si comunica per lo contatto alla sustanza del vetro, e dal vetro si comunica all' acqua; onde l' acqua alterata, e commossa da quella qualità sua contraria si rarefà e gonfia, e circola in se medesima per refrigerarsi, e conservarsi contro il suo distruttivo, nè potendo totalmente resistere, se ne risolve parte in vapore aereo e calido, il quale facendo forza di evaporare all' aria, solleva quel corpo, che è nell' acqua, e gli soprastà, se però non è molto grave.

Aristotile, per tornare a lui, ha non solo impugnato benissimo Democrito, ma nel medesimo tempo ha resa la cagione di tutti gli accidenti da lui proposti; riducendola alla facile, e difficil divisione del mezzo, e alla facultà del dividente,

fatta comparazione ancora tra la gravezza degli uni e degli altri, come che voi neghiate, Aristotile avere avuto questa considerazione, solo perchè non l'avete veduto.

Di grazia mostratemi quest' ambizioso desiderio d' Aristotile di vincere sempre, Sig. Gal. perchè se voi mi fate veder che sia vero, con provar che Democrito sia stato impugnat a torto, io dirò, che in questa parte egli non sia men curioso di voi. Dice Aristotile, che se fosse vero, secondo Democrito, che il pieno fosse il grave, e il vacuo si domandasse leggeri, non come leggerezza positiva, ma come causa dell' ascendere in alto, ne seguirebbe, che una gran mole d' aria, avendo più terra, che una piccola mole d' acqua, discenderebbe più velocemente a basso, che la poca acqua, il che non si vede addivenire, adunque è falso. Fortissimo argomento, e insolubile. E a voler conoscerlo bisogna supporre alla mente di Democrito, come argomenta Aristotile, che non si dia se non il grave assolutamente, e sia della terra, e altresì l' azione; e respettivamente degli altri elementi, e per accidente, in quanto per esempio l'acqua è scacciata dalla terra, sopra di se, intanto l' aria sia scacciata dall' acqua, come men grave, perchè ha meno della terra, che l' acqua. Secondo, che il vacuo, non sendo altro che un luo-

go voto, dove non è cosa alcuna, egli non sia ente positivo, e che perciò non abbia qualità, perchè *non entis nullae sunt qualitates*. Ora da questi supposti benissimo si conchiude da Aristotile contro Democrito, che la molta terra nella molta aria sarebbe cagione, che ella discenderebbe più presto a basso, che la poca acqua, dove è manco terra. La ragione è in pronto, perchè se la sola terra è quella, che fa l'azione con la sua gravezza, dove è più terra, ivi sarà maggiore azione: adunque più presto calerà l'aria, che l'acqua, nella proporzione detta. Nè si risponda, che tanto è grave un grano di terra, quanto un numero infinito di grani in ispezie parlando; cioè quando siano le parti egualmente compartite nella lor mole, sicchè non siano più spesse in un corpo, che nell'altro, benchè siano più in numero in uno di quelli, tra i quali si fa la comparazione; e che perciò saranno di pari velocità questi corpi per quanto aspetta alla terra. Imperocchè si replica, che supposto, che la vostra distinzione speciale così intesa fosse vera, avrebbe luogo la risposta, dove gli altri elementi in composizione con la terra operano, come leggeri più di lei, eziandio comparativamente, che il composto si faccia men grave; il che non può avvenire, secondo l'opinione di Democrito. Massimamente dove il mezzo è il va-

cuo, perchè non può compararsi la gravità, o leggerezza di esso con quella dei corpi, che si debbono muovere in quello, non essendo nè grave, nè leggeri. E però la sola terra, che è nell' aria, comparata con quella dell' acqua, perchè è molta più, farà il suo moto più veloce nel vacuo, secondo il parer di Democrito parlando, che vuole, che nel vacuo si faccia il moto. E questa maggior velocità concedereste anche voi, almeno per causa della gravità assoluta, che è maggiore, dove è maggior mole, e tanto più opererebbe l' effetto nel vacuo, per non vi essere rispetto nessuno col mezzo, che possa ritardarla. Aggiungo, che se fosse vero, come tenete voi, che non ci fosse leggeri assolutamente, ma solo il men grave, che l' aria molta con la molta terra calerebbe più che l' acqua, almeno di gravità assoluta, alla quale non avrebbe rispetto alcuno la gravità del mezzo, poichè sarebbe il vacuo, che non ha qualità nessuna. Onde la gravità assoluta della maggior mole, per la quale voi dite, il mobile più leggero del mezzo profondarsi in esso, fin che le forze sono equilibrate, non avendo contrasto col mezzo, perchè è il vacuo, chi non vede che ella sarà cagione di maggior velocità nel corpo della molta aria, che in quello della poca acqua? Nè può il fuoco, che fosse nell' aria cagionar leggerezza, perchè per voi

non è leggeri: anzi è il vacuo, secondo Democrito. Da tal conclusione e discorso vien manifesto, che contro l' argomento d' Aristotile contro Democrito non ha luogo la vostra distinzione specifica; farsi dalla molta terra, o poca nei corpi della medesima grandezza di mole, poichè riesce fallace la maniera d' argomentar per questa via. Anzi lo provo anche nella disputa nostra, dove è il mezzo pieno, e non il voto. Un grano di terra è in ispezie grave, quanto una zolla di venti libbre, e nondimeno la zolla cadrà più velocemente a terra che non farà quel grano, sia nell' aria o sia nell' acqua; e affermate ancora voi, che nuotano nell' acqua, e stanno i giorni quei grani di terra nell'acqua a calare. Forse risponderete, che in un grano non è peso sensibile, che perciò non può vincere il mezzo? E io replico, che benchè il peso sia minimo, ad ogni modo il peso in ispezie è il medesimo in un grano, che in un monte di terra, e che però non operando l'effetto, altra è la cagione. Direte forse, che parlate del peso assoluto, e non dello speziale. E io rispondo di più, che questo sarebbe contrario alla vostra dottrina. Oltre a ciò si verifica, come dice Aristotile, che un corpo più grande dell' altro, della medesima natura, cala a terra più velocemente; poichè sarebbe da voi con-

ceduto almeno per causa della gravezza assoluta Non potete già dir che quel grano abbia nella sua composizione più aria della zolla, perchè io vi farò pigliare in quella vece dell' oro, acciò si levi la occasione del cavillare. Nè voi direste, che data proporzione di spessezza tra il grano e la zolla, il grano non fosse in gravità eguale alla zolla, e nondimeno il grano cala più tardo.

Ultimamente ricorrerete voi alla figura, che per esser più larga, dove è più materia, opera cotale effetto? Signor no, perchè dovrebbe seguire il contrario più tosto, e bene ad ogni modo avrebbe detto Aristotile, purchè l' effetto sia vero come è. Ma bisogna far l' esperienze, quando pigliate il corpo, benchè minore di qualche grandezza, in luoghi assai alti, acciò che la differenza sia sensibile; che però non si potendo far in grande altezza, si può in quella vece far grandissima differenza tra la mole e grandezza de' mobili, perchè se la differenza di velocità è apparente in quei corpi, che son molto differenti, chi dubita, che ella non sia anche ne' corpi, che son di grandezza poco differenti, ma men sensibile? Che dà maggior percossa, un sasso grosso, o un piccolo? il grosso. Adunque aggrava più, e se aggrava più, vien più veloce. E se pur vi intestaste di voler, che il fuoco, benchè sia vacuo, abbia azione di

far l' aria più leggere dell' acqua per la multiplicazione di quello, ad ogni modo non potreste scappare, perchè sarebbe vero adunque, come dice Aristotile, che l' acqua in maggior quantità dell' aria ascendesse sopra la poca aria, essendovi più fuoco.

Diciamo adunque, che Aristotile argomenta nobilissimamente contro Democrito; e che è vero, che la distinzione specifica non solo non ha luogo contro di lui, ma nè anche tra di noi; e che non pende detta distinzione sempre dalle molte parti, e più spesse di terra in un corpo, che in un altro; e che conseguentemente sia miglior regola di tutti questi effetti la considerazion del predominio degli elementi, e la facultà del mezzo.

E che dite voi dell' olio, e altri corpi, che sono molto più terrei dell' acqua, data parità di mole, e nulladimeno galleggiano? E acciò che non attribuiate all' aria cotale effetto; non sapete, che anche in bilancia pesati son più leggeri dell' acqua, e nella bilancia non ha che far l' aria? Direte, o questo è contro alla buona, e Peripatetica filosofia, che dalla più terra, e non da altro accidente si cagioni maggior leggerezza. E io rispondo, che non dalla terra, ma da altro accidente, che dall' aria si cagiona ancora, e massimamente in questi, e altri simili corpi. Perchè non si può dir, che l' acqua

sia per la sua freddezza più densa, e di parti più spesse, che l'umido dell' olio, e che perciò pesi più l' acqua per la sua maggior porzione, in rispetto all' olio, se bene è men terrea dell' olio. Non è egli chiaro nell' argento vivo esser più acqua, e men terra, che nel ferro, e in altri simili metalli, e nulladimeno pesar più di essi di gran lunga? Anzi che Aristotile dice, che l' argento vivo è a predominio aereo, e ad ogni modo pesa tanto. Adunque non è necessario, che dove è più terreo, quivi sia maggior gravità, perchè vi può esser tanto più acqua, o aria in porzione, e così densa, che avanzi la gravezza della terra del corpo a cui si compara, ancorchè sia molta più. Vedete se anche l' aria può operar questo, oltre al detto d' Aristotile, circa l' argento vivo; imperciocchè Aristotile, anzi voi medesimo, poichè a lui non credete, affermaste in voce, ed è vero, aver pesata l' aria, egli in un otro, e voi in una fiasca col collo di cuojo ben gonfiata. Soggiungo io; non perchè l' aria nell' aria pesi, siccome nè anche l'acqua nell' acqua, benchè divisa dal tutto, mentre che non è più spessa e più densa l' una, che l' altra, ma perchè l' aria cacciata per forza nell' otro, e nel fiasco gonfiati, si fa molto più densa, e spessa di parti, che non è l'altra aria naturalmente; di qui è, che pesa l' aria nell' aria, perchè è più grave in

ispezie, direste voi. E questa è la cagione, perchè si può in tal modo pesar l'aria nell'aria, e non l'acqua nell'acqua, perchè a cacciarla in un pallone, o altro corpo, non si può condensare come l'aria; ma sì bene ghiacciandosi si condensa, ed è più grave, con tutto che nell'acqua non appaja, per cagion dell'aria racchiusavi, il che non può avvenir nel condensar l'aria. Mi piace, che circa il luogo, nel quale si dovrebbe far l'esperienza, voi beffiate Aristotile, perchè egli lo merita. E voi, che avete invenzione da trovar cose maggiori, non sapete trovarlo? Non è egli attualmente sopra la terra, dove siamo noi? Domandatene Democrito, e vi dirà, che è il vacuo.

Ora perchè l'effetto, che dice Aristotile, doverebbe seguire nel vacuo, che sarebbe anche dove siamo noi; e seguendo, noi il vedremo; però dal dire egli, che l'effetto non si vede, si inferisce anche esser falso ciò che afferma Democrito, cioè che il pieno sia il grave, e il vacuo il leve. Sig. Galileo, chi cammina più freddamente adesso, Aristotile, o Democrito?

Voi soggiugnete a car. 302. V. II. che noi non ci sappiamo staccar dagli equivoci. E veramente che il detto calza appunto nella persona vostra. Imperocchè di sopra s'è provato, che quello, che resiste alla divisione fatta con tanta e tanta velocità, può resistere anche assolutamen-

te, e così cagionarsi la quiete al moto. Equivocate ancora nel dir, che l'aria e l'acqua, non resistendo alla semplice divisione, non si possa dir, che resista più l'acqua, che l'aria. Perchè supposto, che alla divisione assoluta non resistessero, se ben dell'acqua s'è provato il contrario, nondimeno resistendo circa il più, e men veloce muoversi; non è questa resistenza più nell'acqua, che nell'aria? E questa velocità e tardità è pur conceduta da voi. Anzi che dove fosse la resistenza assoluta propriamente presa, non si potrebbe dir che vi fosse più e meno resistenza, non sendo in modo alcuno divisibile. Gli esempi della penna, la canna, il sagginale addotti per noi, provano benissimo la facile e difficil divisione dell'aria e dell'acqua, se voi farete capital delle vostre regole di gravità in ispezie, e gravità assoluta; e così verranno soluti i vostri fallaci argomenti per le cose dette anche di sopra.

E quanto al galleggiare, e calare al fondo per se, che è un altro punto, non è quello di che trattiamo noi; nè si disputa se non che par che meglio sia attribuirlo al dominio dell'elemento, e alla facultà del mezzo. Può fare il mondo! che volete che faccia il sagginale, e la cera quando è giunta su la superficie dell'acqua? Domine, che egli abbiano a cercare di salire in aria, se son più gra-

vi di lei? Quella esperienza dell' uovo è del medesimo sapor dell' altre. Pajonvi addrizzati come prima gli argomenti, che avevate citati contro gli avversarj? To su Aristotile: a simili angustie conducono i falsi principj, dice il Sig. Galileo. O poveri Peripatetici, so che avete un valente maestro. O andate a impacciarvi con Aristotile.

L' error, che voi stimate comune, di quella nave, o altro legno, che si crede galleggiar meglio in molta acqua, che in poca, è error particolare, perchè è solamente vostro, siccome a carte 194. Vol. II. dite contro Aristotile ancora; mostrando non saper, che tali problemi non son d' Aristotile, come prova il famoso Patrizio Tomo 1. lib. 4. La ragione è, perchè quel legno che deve scacciar le parti dell' acqua nel tuffarsi, se elle saranno in maggior copia, e più profonde, maggiore ancora sarà la resistenza, che nel cacciarne poche, non solo per le ragioni dette di sopra a car. 14. e segg. di questo Vol. ma ancora, perchè l' acqua che è sotto, e da i lati, benchè non cali più giù il legno, quanto è più, più resiste di sotto, e regge, e da i lati ancora, ne' movimenti premendo maggiormente, perchè la virtù più unita è più efficace: siccome è più difficile a penetrare, e dividere un gran monte di rena, e alto, che un monticello piccolo, perchè manco parti hanno a cedere

il luogo, se ben nell' acqua fanno men resistenza per esser fluida: ma non è vero, che solo quelle operino, che toccano il legno, poichè tutte si muovono. Non dico già, che nella quiete non regga a galla una nave tanto la poca acqua, quanto la molta; siccome un canapo grosso un dito, per esempio, reggerebbe un peso di mille libbre, come un canapo di 4. dita di grossezza, ma non sarebbe per questo, che nella violenza, e forza, e lunghezza di tempo non fosse più atto a resistere il canapo grosso, sicchè dato che qualche forza potesse rompere il canapo sottile, non romperebbe già il grosso; perchè le molte fila, e parti componenti il canapo s' ajutano più fra di loro, che le poche. E però, se ben ciascuno è abile a regger quietamente quello, che è più abile, reggerà anche più contro al moto, violenza, e con più efficacia. Per esperienza si vede, che un corpo più legger dell' acqua, quanto si spinge più sotto, tanto più cresce la resistenza. Adunque quanto sarà l' acqua più profonda, tanto sarà la forza maggiore nel resistere alla violenza. E questo perchè nel profondo è più calcata dalle parti superiori, e perchè verso il fondo è più unita, e ristretta, come avete in Archimede per la regola delle linee tirate dal centro alla superficie, che ristringon sempre verso il centro, e fanno alle parti dell' acqua luo-

go più angusto; onde son meno atte a cedere il luogo loro.

E per lo contrario si prova ancora, che un corpo più grave dell' acqua, sollevato dal profondo con la mano, più facilmente si solleva di sotto, che verso la superficie, perchè per la ragion detta l'acqua del fondo ajuta più, e più efficacemente spinge, che quella della superficie. Nè dicasi, che tanto disajuta quella superiore, quanto ajuta la sottoposta, imperocchè l'acqua di sopra non pesando per esser nell' acqua, poco o niente disajuta.

Le navi adunque non si mettono nell' acqua del mare, perchè stiano ferme, e scariche, ma perchè solchino per l' onde, che fanno impeto, e gran commozione, e alzano le navi di maniera sopra il letto del mare nelle tempeste, e i cavalloni, che se nel tornare a basso l' acqua non fosse molta, e profonda, le navi si fracasserebbono, e massimamente quando sono molto cariche. E chi non sa, che nella molta acqua più agili, e più destramente notiamo, che in quella, che appunto ci regge?

E come volete caricar molto le navi, e che vadano veloci, dove non è più acqua, che quella, che basta per reggerla, e più solamente un mezzo dito? Quella poca acqua, che è sotto il cul della nave, non è egli vero, che più facilmente

ne' moti si distrae, che non fa la molta quantità? Adunque il vostro pronunziato non è assolutamente vero; ma solo nella quiete potrà essere.

Che l'acque si siano più grosse in superficie, come tiene il Buonamico citato da voi, la ragione lo persuade molto, non solo nell'acqua del mare per la sua salsedine, che è maggiore in superficie, e perciò più terrea; ma anche nell'altre acque, se bene nelle correnti non è tanto sensibile, come è nell'acque morte. E questo, perchè il Sole in superficie attrae le parti sottili, e lascia le grosse e terrestri, il che non può fare nel fondo.

Sig. Gal. volete voi il giudizio di tutta questa opera vostra? Pigliatelo dall'ultimo argomento, il quale dovrebbe per buona rettorica essere più forte di tutti, e nulladimeno chiunque il legge, si maraviglia, che l'abbiate fatto, non vi essendo proposito alcuno per argomentare contro Aristotile.

Volete provare ad Aristotile in questo ultimo argomento, che non altramente la larghezza della figura è causa del soprannotare, ma la grossezza del corpo, come dite anche a car. 253. V. II. e segg. che è il medesimo, che il peso, come avete dichiarato nell'aggiunta, e in vero ce n'era bisogno, perchè è più difficile a intendersi, che a solverlo.

Di più soggiungendo, che quando ben fosse vero, che la resistenza alla divisione fosse la propria cagione del galleggiare, molto e molto meglio galleggerebbono le figure più strette e più corte, che le più spaziose e larghe.

Ora si risponde quanto al primo capo, che il vostro argomento è sofistico. Imperocchè chi non conosce, che la grossezza del solido, e il peso, si vanno accrescendo e diminuendo per causa della figura? Se quella cresce in larghezza, e questi scemano, quella si diminuisce, e questi augumentano. Nè si è detto, che la gravità non concorra all' operazione, ma la figura operar come principale.

Che maniera d'argomentare è questa? Dite voi: io scemo, e accresco le figure larghe, e ad ogni modo galleggiano, come prima; di poi accresco alquanto la grossezza, e subito calano al fondo: adunque non la larghezza è cagione di varietà, ma la grossezza solamente. Prima è sofisticheria il dir, che le figure larghe accresciute, e scemate galleggiano come prima, perchè, sebbene è vero, che l'une e l' altre galleggiano, le più larghe galleggiano con più efficacia, poichè reggerebbono addosso maggior peso le più larghe, che le più strette senza calare al fondo. Secondariamente chi non vede, che aggiungendo grossezza s' accresce il peso assoluto, contro la resi-

stenza del mezzo, benchè fosse il medesimo corpo, senza aggiunta di materia? Che meraviglia adunque se il soverchio peso fa calar la figura, poichè è sparso per manco punti, e parti dell' acqua, che quando la figura è più larga? Se volete, che sia ridotta prima la figura in tale stato col peso, che ogni minimo peso aggiunto la farebbe calare; niuno dubiterà, che aggiungendovelo ella non possa reggersi più. Provate un poco, se il peso, che darete alla figura larga, in guisa che accrescendolo calerebbe al fondo, sia retto a galla dalla figura larga, e rotonda, purchè sia peso considerabile. Certamente, che no, e questo sostenghiamo noi.

È fallacia grandissima il dir, che la figura si accresca dilatandola, se abbiamo rispetto al peso; dovendosi mantenere, come dite voi, la medesima grossezza: siccome è falso ancora, che si scemino le figure, facendo della assicella quadretti, non si scemando la grossezza, nè accrescendola, come voi medesimo affermate, contrariando adesso a voi medesimo, per contraddire ad Aristotile, come ora si proverà. Sentite Sig. Galileo.

Quanto al secondo capo, egli non è men fallace del primo; attesochè, se volevate argomentare, che proporzionatamente le figure grandi ridotte in quadretti piccoli, e molti, uno di quei quadretti galleggerebbe più facilmente, che quando

era tutto un quadro, e un sol corpo grande, non è chi ve lo neghi, considerando il quadro grande, e il piccolo comparati insieme, il peso e la figura dell'uno, e'l peso e la figura dell' altro, perchè, come dite voi, il peso del quadretto rispetto alla sua larghezza è molto minore, che il peso del quadro grande rispetto al suo perimetro, o larghezza, e però resiste maggiormente sopra l' acqua il minore, avuto cotal rispetto, e non assolutamente considerati fra di loro. Ma questo non farebbe a proposito contro di Aristotile; perchè egli non parla secondo questo rispetto di proporzione, ma assolutamente dice, che le figure larghe e piane soprannotano, e le strette e rotonde no, e questo è vero. Però è vero anche, che fatta comparazione tra le figure più o meno larghe, semplicemente meglio galleggia la più larga, che la più stretta, e maggiormente resiste, sebbene cavata dal medesimo legno, e grossezza. E che sia vero, mettasi un peso su la più stretta di tal gravezza, che la spinga appunto al fondo, dipoi si metta il medesimo peso su la più larga, e vedrassi reggerlo da quella, e non calare altramente. E questo è il concetto d'Aristotile, cioè considerar le figure, quanto all' operazione loro, l'una verso l' altra. Nè è inconvenevole, che la medesima cosa, secondo diversi rispetti, si verifichi diversamente. Imperocchè può benissimo

stare, che un uomo con un sol braccio, proporzionalmente parlando, sia più gagliardo nell' alzare un peso, che un altro con due braccia, e nulladimeno, fatta semplice comparazione tra l' uno e l' altro, sia veramente men gagliardo di colui, che ha due braccia. E questo è il proprio senso, nel quale parla Aristotile, nè si deve intendere altramente, però volendo argomentar voi in questa maniera, al suo vero sentimento, come par che cercaste di fare, avanti la vostra dichiarazione per l' aggiunta; se però intendeste quello, che dir volevate dicendo, che la resistenza del divider centosessanta palmi d' acqua è maggior, che quella di venzei; non vedete, che argomentaste a sproposito? Perchè questo non è altro, che dire: Aristotile, fa di questo tuo corpo largo, di molte strisce, e quadretti; e poi tienli uniti tutt' insieme, a guisa d' un di quei foderi di travi, che si mettono in Arno; e vedrai che galleggerà meglio, che quando era veramente tutto un corpo. Chi dirà, che questo sia buon modo di provare contro Aristotile, che meglio galleggi un corpo di figura stretta, che uno di figura larga? Son quegli più corpi, o un solo? anche Aristotile direbbe, che per aver maggior perimetro galleggerebbe meglio. Ma non provate già voi, che il minor corpo abbia maggior perimetro del grande, con queste divisioni geometriche, del

le quali siete tanto intelligente. Fate a mio senno, attendeteci meglio, e poi non vi arrischiate ad ogni modo a fare il maestro ad Aristotile. E avvertite, che la resistenza non consiste solo nel taglio, che si dee far nella circonferenza, perchè vi ingannereste di gran lunga a crederlo. Voi non mi negherete però, che la figura, quanto più è larga, più parti di acqua occupi con la sua piazza; e che a volere sottentrar nel luogo di quelle bisogni scacciarle più tardamente, che se fosse più stretta la piazza, e che dovendo far moto per cedere il luogo, si faccia con tempo, e conseguentemente vi sia resistenza non meno, che allo stesso perimetro; poichè dal centro della figura alla circonferenza assai penano le parti dell'acqua a partirsi per cedere il luogo loro al corpo, che succede. Adunque non si fa solo nel perimetro la resistenza, ma per tutta la larghezza della falda. Di grazia riduciamola a oro, acciocchè ognuno l' intenda. Io piglio una falda con dieci palmi di larghezza, e una di due palmi, e le metto nell' acqua. Qual di lor due avrà più resistenza alla divisione? Mi risponderete; quella di dieci palmi. Benissimo. Or fate conto, che quella di dieci palmi fosse dodici, e poi ne fosse spiccato quel di due; che tornerà nel vostro argomento de' tanti quadretti? E così vien chiaro, che l'argomento non val cosa al-

cuna. I perimetri poi, che vengon da voi chiamati col nome di resistenza, non so io vedere, perchè si debban domandar con tal nome, se già non lo faceste per generar maggior confusione, come degli altri termini. E questo tutto segue in dottrina del Sig. Galileo contro la sua medesima dottrina, e non d'Aristotile, come malamente egli si crede.

Risolviamo adunque, che le ragioni dell'avversario, per esser troppo anguste, e sottili, vanno al fondo senza speranza di ritornar mai in su; e quelle d'Aristotile, per esser di forma larga, e quadrata, si piantano a galla, nè possono affondare a patto veruno, benchè l'aria della sua autorità non le dia ajuto, e non le regga in alcuna guisa. Nè si trova scampo, nè ordigno matematico, o meccanico, il qual possa sostentare gli avversarj, se non quel disperato, che insegna Quintiliano nella sua Rettorica, ed è, che laddove non si possono sciogliere le ragioni opposte, facciasi vista di non le stimare, e le dispregi, o schernisca: *Quae dicendo refutare non possumus, quasi fastidiendo calcemus.*

CONSIDERAZIONI

DI

M. VINCENZIO DI GRAZIA

SOPRA IL DISCORSO

DEL SIGNOR

GALILEO GALILEI

Intorno alle cose che stanno su l'acqua, e che in quella si muovono.

A' LETTORI.

Furono sempre appresso i Saggi tutte quelle azioni in pro della verità adoperate, non solamente gradevoli e care, ma ancora degne di perpetua lode; quindi è ch' io in difesa di quella, e d' Aristotile, ne' problemi naturali autor di essa, mi

son messo a fare queste mie brevi considerazioni sopra il discorso del Sig. G. G. intorno alle cose che stanno in su l'acqua, o che in quella si muovono. Nelle quali io non presumo di difendere Aristotile (non facendo mestieri a sì grand' uomo di mia difesa) ma sì bene in dichiarandolo di mostrare, lui da per se stesso dalle calunnie impostegli esser bastevole a difendersi. Imperciocchè tutte le ragioni che in esse si ritrovano, dall' opere Aristoteliche sono raccolte, e se niuna vene è mia propria, sarà qualche esperienze, o argomento particolare, che agevolmente dai suoi universali si deduce; il che acciò a tutti sia manifesto, mi è paruto conveniente secondo la vulgata divisione d' Averroe, citar i luoghi d' Aristotile di onde si trarranno gli argomenti. Onde maggiormente apparirà, come diceva Plutarco, Aristotile niuna cosa senza gran ragione affermare, e i Peripatetici alle sue ragioni, e non alla sua autorità risguardare. Ancora, vedrà se il Sig. Galilei, come ei dice, per capriccio, o per non aver letto, o inteso Aristotile si parte dalla sua opinione. Nello scrivere filosofiche dubitazioni di propria natura difficultose, nella nostra favella non dirò incapace di esse, ma a quelle per ancora non molto assuefatta, so essere non piccolo carico a coloro, che lo imprendano a sostenere; il che conoscendo il

Sig. Galileo quasi un anno intero impiegò nel finire, e pubblicare il suo dottissimo discorso. Onde non ispero, che'l troppo indugio nel mandar fuori queste mie considerazioni, debba essere occasione ad alcuno di darmi biasimo. La quale speranza tanto più prende vigore, quanto il mio ritardamento dalla fortuna è stato favoreggiato. Imperciocchè parendo al Sig. Galileo essere stato nel suo discorso alquanto oscuretto, volle per sua cortesia dopo cinque o sei mesi con nuove aggiunte molto meglio esplicarsi. Il perchè oltre all'avermi reso più cauto, mi ha maggiormente aperto il campo a rispondere alle sue ragioni, come che mi abbia ancora dato grand' occasione di dubitare, che per entro la mia opera molte imperfezioni non si ritrovino, e che io non abbia conseguito il mio intento in queste mie scritture. Onde mi protesto che se in essa scrittura dal Sig. Galileo, o da altri qualche imperfezione mi sarà dimostrata, non solo non l' avrò per male, ma ne prometto obbligo, e gratitudine a singolar benefizio dovuta. Questo è quello, graziosi Lettori, che mi occorre dire intorno a queste mie considerazioni, le quali spero che a voi, come desiderosi della verità non abbiano a essere discare. Vivete felici.

CONSIDERAZIONI

DI

M. VINCENZIO DI GRAZIA

Sopra al Discorso del Sig. Galileo ec.

Volendo dar principio alle mie considerazioni intorno a quello, che scrive il Sig. Galileo delle cose, che stanno in su l' acqua, o in quella si muovono, mi è paruto conveniente prima proporre le parole del suo trattato, e dipoi discorrendovi sopra dimostrare, quanto vagliano contro d' Aristotile. Imperciocchè così adope-

rando, con più agevolezza il lettore potrà considerare chi di noi più alla verità s'avvicini. Oltre anche mal si dubiterà della vera relazione, come se per altre parole si referissono, far si potrebbe. Cominciando dunque dalla prima origine del discorso del Sig. Galileo alle mie considerazioni intorno di esso secondo il dato ordine darò principio.

» *Dico dunque, che trovandomi*
» *Conchiusi*

L' origine del suo discorso fu, secondo che dice, un ragionamento, che egli ebbe con alcuni letterati intorno alla condensazione; nel quale uno di loro affermò, quella essere proprietà del freddo, come si vede nel ghiaccio, la quale sperienza benchè paja verissima, tuttavolta fu negata dal Sig. Galileo. Veggiamo ora se ha ragione. Egli non è dubbio alcuno, che i semplici elementi si condensano dal freddo, e dal caldo si rarefanno. Il che nella generazione dell' acqua, e dell' aria sensibilmente apparisce. (1) Si potrebbe a ragione dubitare delle saette, dove pare, che il freddo abbia virtù di generare il fuoco, che è il più sottile degli elementi,

---

(1) *Arist.* 3. *lib. delle meteore al princ.*

la qual cosa non avviene per natura del freddo, ma sì bene per cagione accidentale (1) Conciossiachè il freddo condensando le nuvole di tal maniera unisce le esalazioni calde e secche, le quali per entro le nuvole si ritrovano, che elle ne divengono sottilissimo fuoco. Il contrario effetto apparisce nella gragnuola, nella quale sembra che 'l calore abbia virtù di condensare (2). I quali accidenti avvengono per lo circondamento de' contrarj da' Greci chiamata ἀντιπερίςασις. Adunque se il ghiaccio è rarefatto, come il Sig. Galileo afferma, sarà di necessità rarefatto dal calore, non potendo questo tale accidente il freddo di sua natura generare, generandosi il ghiaccio di semplici elementi, e non potendosi il circondamento de' contrarj in tal cosa adattare (3). Non credo sia per essere alcuno, che abbia, negando il senso, a dire il ghiaccio esser generato dal calore, essendo egli prodotto ne' più freddi tempi del verno, nel quale ogni calore nel nostro emisferio quasi è mancato. E se pure si trovasse, molto sarebbe lungi dal vero; imperciocc-

(1) *Arist. 4. delle meteore c. 2. som. 2.*

(2) *Arist. 2. lib. delle meteore som. 3. cap. 2.*

(3) *Arist. 4. lib. delle meteore c. 2. som. 3.*

chè un agente, operando secondo la sua natura, non può in un medesimo oggetto esser cagione d' effetti contrarj (1). Adunque se il calore liquefacendo corrompe il ghiaccio, sarà impossibile, che egli lo possa generar congelando. Perchè è manifesto il ghiaccio essere dal freddo condensato, e non dal calore rarefatto. Ci resta ora a dimostrare le soluzioni degli argomenti del Sig. Galileo. Diceva egli, che la condensazione (2) ne partorisce diminuzione di mole, e augumento di gravità, e la rarefazione maggior leggerezza, e augumento di mole, al che s' aggiunge, che le cose condensate maggiormente s'assodano, e le rarefatte si rendono più dissipabili, li quali accidenti nell'acqua non appariscono. Adunque il ghiaccio non condensato, ma rarefatto doverà dirsi. Imperciocchè il ghiaccio essendo generato d' acqua, dovrebbe essere più grave di quella, dove che egli più leggeri apparisce galleggiando per essa, ed è ancora secondo il Sig. Galileo molto maggiore di mole dell' acqua, ond' ei si produce. E per potere più agevolmente rispondere a queste ragioni: Notisi, che l' aria racchiusa nelle materie, che di lor natura nell' acqua hanno gravità, suole renderle più leggeri,

---

(1) *Arist.* 4. *delle meteore c.* 3. *som.* 2.
(2) *Arist.* 4. *della fisica Tes.* 85.

che non è l'acqua, onde elleno fuor di natura in essa galleggiano; segno ne sia la pomice, che essendo di terra, e perciò grave per l'aria, che dentro vi si racchiude, nell'acqua galleggia, dove riducendola in polvere, l'aria se ne vola via, ed ella perviene al fondo dell'acqua. Onde diceva Teofrasto, che sono dell'Isolette nel mare Indico, che per questa cagione galleggiano sopra l'acque. La qual cosa perchè non abbia da molti, che non danno fede alle fatiche de' valenti uomini, a essere riputata favolosa, mi piace nella nostra Italia non meno dell'altre provincie di gran maraviglie ripiena, addurne verace esperienza. È dunque nella campagna di Roma vicino a Bassanello un lago, di Bassanello appellato, l'acqua del quale nell'azzurro biancheggia, anzi è simile al color verde; nel quale si veggono molte isolette coperte di verdeggianti erbette, che notano sopra l'acqua in guisa di navicelle. Questo, come afferma fra Leandro nella sua Italia, è quel lago, che da Plinio primo, e secondo di Vadimone fu detto, che delle medesime Isolette fanno menzione: le quali per altra cagione non si deve credere galleggiare, se non perchè di pietra spugnosa sono composte. Adunque è manifesto, che l'aria racchiusa nelle materie, che hanno gravità, può esser cagione, che elleno sopra l'acqua galleggino, quantunque

più gravi di essa. Il che essendo verissimo dico, che congelandosi il ghiaccio per entro vi si racchiude alcuna piccola porzione d' aria. Segno ne sia molte bolle, e sonagli, li quali si veggono nella superficie del ghiaccio, e ancora quantunque molto minori dentro a qualsivoglia particella di esso, ancorchè benissimo condensata; laonde chi diligentemente considera a quella quantità di aria, che nel ghiaccio si racchiude, agevolmente si accorgerà il ghiaccio non essere più leggeri della materia, della quale egli si produce, onde avviene, che egli nell' acqua soprannoti. Il simile si può dir della mole, imperciocchè se si vedesse l' aria, e l' acqua, che concorrono a comporre il ghiaccio, ci accorgeremmo, che molto minor luogo dal ghiaccio, che da quelle viene occupato (1). Al che s' aggiunge, che molto più si uniscono le cose umide, che l' aride; onde il ferro, benchè sia di più terrestre materia che 'l piombo, e perciò dovrebbe esser più grave, nondimeno, perchè le particelle del piombo essendo più umide, e per questo più unite, in gravità da quello è superato; la qual cosa nel ghiaccio ancora potrebbe seguire. Adunque è manifesto, che le cagioni del Sig. Gal. non a bastanza dimostrano il ghiac-

---

(1) *Arist.* 9. *della fisica Tes.* 85.

zio esser acqua rarefatta. E maggiormente perchè la terza condizione, che nel condensare si ricerca, molto gli contraddice. E questa è, che le cose nel condensarsi molto più sode divengano, il che nel ghiaccio sensibilmente si vede. Quanto a quello disse quel litterato il ghiaccio galleggiava per la figura, ne lascerò bello, e la cura a lui, non mi curando di tor la briga a chi molto ben si può da per se difendere. Potrebbe adunque parere, che il Sig. Gal. alquanto nella primiera origine del suo discorso dalla verità s' allontani, affermando il ghiaccio essere acqua rarefatta, dove egli sensibilmente si vede esser acqua condensata.

» *Conchiusi per tanto*
» *E per procedere.*

E tanto maggiormente pare sia lontana dal vero l' universale conclusione fatta dal Sig. Gal. la figura non essere cagione in alcun modo di stare a galla, o in fondo. Imperciocchè come per lo senso apparisce, e come dimostreremo di qualsivoglia materia benchè gravissima, si può riducendola in figura piana comporne una mole, che galleggi sopra l' acqua. È ben vero, che tal cosa c' indusse a credere oltre alla sperienza il vedere, che la diversità delle figure altera grandemente il movimento de' corpi, dove ella si ritrova:

onde la figura si riduce a tanta ampiezza, e sottigliezza, che non solo ritarda le cose, che nell' acqua discendono, ma ancora le quieta sopra di quella. Il che quantunque il Sig. Gal. stimi falso, si vedrà per ragion vivissime esser vero, mentre si considereranno nel suo discorso tutte le ragioni addotte dall' una e dall' altra parte, e di più quelle, che egli di sua invenzione adduce; le quali d' ogni intorno considerate, e addottone le vere dimostrazioni, potrà da esse prender quell' utile, ch' egli desidera, cioè di venire in cognizione della verità, la quale fino ad ora da lui per falsità è tenuta. Mentre le sue ragioni più apparenti che vere saranno riprovate.

» *E per procedere*
» *Cercherò di mostrare.*

Molto bene discorre il Sig. Gal. proponendo di voler dichiarare la vera e natural cagione dell' ascendere alcuni corpi, e in quella soprannotare, e del discendere in essa, e in quella rimanere; imperciocchè da questo si debbe trarre la soluzione di questa nostra difficultà. E se quello ha veduto in Aristotile non lo quieta, forse dello stesso Aristotile tali ragioni e dichiarazioni gli proporremo, che appieno gli daranno soddisfazione. E venendo a considerare la cagione del Si-

gnor Galileo, la quale è, che le cose vanno al fondo per esser più gravi dell' acqua, e quelle all' insù si muovono spinte dalla maggior gravità di essa; affermo questa sua dimostrazione parere alquanto manchevole (1). Imperciocchè dovendosi dimostrare gli accidenti del proprio e naturale suggetto, nel quale eglino naturalmente si ritrovano, fa di mestiero, volendo assegnar la cagione del movimento al centro, e alla circonferenza, e della quiete, che segue nell'acqua, il considerargli primieramente negli elementi (2), dove naturalmente si ritrovano, e non insieme in quelli, e ne' composti (3). Altrimenti non si farebbe la dimostrazione universale, ed erreremmo; siccome di gran lunga errerebbe colui, che volesse dimostrar l' affezione del Triangolo in genere, che è aver tre angoli eguali a due retti, insieme di esso, e dell' Equilatero. Adunque alquanto par che si parta dal vero il Sig. Gal. mentre del movimento de' semplici, e de' corpi composti insieme ne assegna la cagione. Secondariamente la cagione del Sig. Galileo non l'ho in tutto per vera. Imperciocchè ancorchè sia manifesto, che la gravità sia cagione

---

(1) *Arist.* 1. *lib. della posteriora Test. quint.*

(2) *Arg.* 1.

(3) *Arist.* 1. *del Cielo: Test.* 7.

che i corpi semplici si movano al centro; non è già vero, che eglino si movino alla circonferenza spinti dalla maggior gravità del mezzo. E questo per molte ragioni (1). La prima è, che essendo quattro gli elementi, i quali sono corpi naturali, fa di mestieri che abbiano quattro movimenti naturali distinti fra di loro (2). E perchè alcun potrebbe negare, che gli elementi fussero quattro, benchè della maggior parte per lo senso apparisca, nondimeno per maggiore evidenza l'abbiamo voluto mostrare. È manifesto per lo senso, che oltre alle altre qualità, quattro prime nel mondo sullunare se ne ritrovano, cioè caldezza e frigidità, siccità, e umidità, dalla cognizione delle quali sei accoppiamenti si producono, cioè caldezza e siccità caldezza e umidità, frigidità e siccità, frigidità e umidità, e caldezza e frigidità, e umidità e siccità (3). Gli due ultimi accoppiamenti solo sono impossibili, non potendo due contrarj ritrovarsi in un medesimo suggetto, e perciò rimanendo quattro accoppiamenti di quelli, è necessario costituire quattro corpi naturali, e quelli sono i quattro ele-

---

(1) *Arist. 1. del Cielo Test. 9.*

(2) *Arist. 2. della generazione, e della corruzione c. 3. e 4.*

(3) *Arist. 2. della generazione cap. 21. pr. meteore cap. 4.*

menti. Imperciocchè la terra fredda e secca per lo senso apparisce, l'acqua fredda e umida, l'aria umida e calda. Adunque è necessario, che si conceda un altro corpo semplice elementare, che il quarto accoppiamento delle prime qualità ritenga, e questo è il fuoco, il quale non altrimenti è come il nostro, che è una soprabbondanza di calidità e siccità, ma sì bene un corpo semplice di sua natura caldo, e secco. Se dunque sono quattro gli elementi, essendo eglino corpi naturali, che per lor natural proprietà debbono avere il movimento, sarà necessario abbiano quattro movimenti naturali distinti, siccome fra di loro sono distinti nelle qualità. Ma concedendo solo la gravità assoluta come fa il Sig. Galileo, non quattro, ma un solo movimento naturale ne concederà. A questo s' aggiugne, che tutti gli elementi, salvo la terra, stieno nel proprio luogo per accidente, e sforzati; contro la propria natura, e contro a quello, che dice il Sig. Galileo. Imperciocchè se tutti gli elementi son gravi, e i men gravi sono spinti alla circonferenza da quelli, che hanno maggior gravità, ne addiverrebbe, che levando i più gravi, i men gravi di lor natura al centro scendessero. Adunque non sono di lor natura nel proprio luogo, ma perchè la maggior gravità ve gli ritiene. Come per esempio l'aria, che nell'acqua si muove verso la

circonferenza, vien mossa dalla maggior gravità di essa, e quando dipoi è sopra di quella, doverebbe, come grave, moversi al centro, ma la sua maggior gravità ve la ritiene. Deducesi adunque dai principj del Sig. Galileo, che fuori della terra tutti gli elementi stieno nel proprio luogo per accidente. Il che apparisce falsissimo (1). Oltre di che si ritroverebbe un movimento, che a tutti i mobili fusse fuor di natura. La qual cosa pare impossibile. Imperciocchè se il movimento alla circonferenza a' quattro elementi è fuor di natura, ne seguirà quello essere fuor di natura ad ogni corpo naturale, non potendo il quinto elemento, cioè il Cielo, moversi di tal maniera. Ma chi direbbe giammai, che un moto fusse contro natura a un mobile, se non fusse secondo la natura d' un altro? essendo di necessità l' essenziale primo dell' accidentale, e il naturale del non naturale. Di più non solo nel mondo essere la gravità assoluta, ma ancora la leggerezza, dà quello doviamo dire apparirà (2) Quegli autori, che in tal particolare sono approvati dal Sig. Galileo, per due cagioni affermano la terra assolutamente esser grave: l' una si è perchè ella sempre si

(1) *Arist.* 2. *del Cielo contro* 18.
(2) *Arist.* 4. *del Cielo contro* 32.

muove verso il centro, e l'altra perchè si concentra sotto tutti gli altri elementi. Se dunque il fuoco si muoverà sempre verso la circonferenza, e sovrasterà a gli altri elementi, per le contrarie ragioni doverà essere leggeri, come la terra di gravità positiva è grave. Ma che il fuoco sempre verso la circonferenza abbia il suo movimento, sensibilmente apparisce veggendolo noi non solo per la terra, e per l'acqua, ma ancora sormontare velocemente per l'aria. È agevole il dimostrare, che il fuoco sovrasti a gli altri elementi. Imperciocchè un altro corpo più leggeri, e più veloce di esso per gli elementi sormontare si vedrebbe. Al che si aggiugne esser necessario il ritrovar nuove qualità, e nuovi accoppiamenti di esse per constituire questo nuovo, e quinto elemento sullunare. Adunque andando sempre il fuoco verso la circonferenza, e sovrastando a gli altri elementi, ne segue per le contrarie cagioni, che egli sia leggeri di leggerezza positiva, (1) come la terra di gravità positiva è grave: finalmente movendosi la terra, e il fuoco a due luoghi contrarj, cioè al centro, e alla circonferenza, e perciò di movimenti contrarj,

(1) *Arist.* 1. *del Cielo test.* 11. 27. 44. 76.

fa di bisogno, che questi contrarj movimenti abbiano contrarie cagioni, non potendo una medesima cagione di sua (1) natura nel medesimo tempo produrre due effetti contrarj (2). Ma il su, e il giù sono contrarj, non solo secondo la vostra posizione, come afferma il divin Platone, ma di propria natura. Imperciocchè se i contrarj son quelli, che collocati sotto un medesimo genere sono al possibile lontani, al certo il su, e il giù saranno i primi contrarj, conciossiachè questa difinizione de' contrarj propriamente a' contrarj del luogo s' adatta, e quindi a gli altri si estende. Adunque i contrarj del luogo, cioè il su, e il giù saranno di lor natura contrarj, e perciò i movimenti a quelli contrarj: onde addiviene essere impossibile, che da due contrarie cagioni non sien prodotti. Si corrobora maggiormente questa ragione, non apparendo in che maniera il movimento al centro abbia ad avere una causa positiva, e quello alla circonferenza privativa Ma chi rimirando la natura non vede, che quando fa un contrario, un altro simile sempre ne produce? zoppica dunque in questo la natura, non facendo il contrario alla gravità, se

---

(1) *Arist. 4 del Cielo Test. 4.*

(2) *Arist. pospredicamenti c. de contrarj.*

nell' altre cose così perfettamente adopra. Dandosi adunque la gravità assoluta, in conseguenza seguirà, che diamo ancora la leggerezza assoluta (1). Ma se fusse vero, che gli elementi superiori si movessero, spinti dalla maggior gravità degl'inferiori, ne seguirebbe, che più veloce, e più agevolmente si moverebbe una picciola quantità di fuoco dell' aria, che una grande. E tuttavia segue il contrario, veggendosi sempre più velocemente una gran fiamma, che una picciola sormontare. Il dire come molti fanno, che questo addiviene dalla maggior violenza fattale dall' aria, che cerca spingere un suo maggior contrario, è una vanità. Imperciocchè se l' aria, come corpo finito, e di forze finite, è impossibile, ch' ella con più agevolezza alzi un corpo grande, che un picciolo, avvengachè come di forze finite ella per esempio può sollevare dugento mila libbre. Adunque quanto più ci accostiamo alle 200000. libbre, tanto più si affaticherà, e sosterrà con minor forza quel peso, dovendosi arrivare a quel termine preciso (2). E perciò più agevolmente dovrebbe alzare un peso picciolo, che un grande: il che segue al contrario. In oltre noi veggiamo, che tut-

(1) *Arist.* 1. *del Cielo Test.* 89.
(2) *Arist.* 1. *del Cielo* 79.

te le cose, che si muovono, naturalmente si muovono più veloci, quanto più s'avvicinano al lor centro, e al proprio luogo, e quelle, che le muovono per violenza, più si muovono al principio, che al fine. Adunque dovrebbe seguire, che il fuoco si moverà più velocemente vicino a terra, che vicino al suo centro, ma apparisce il contrario. Di più se tutti gli elementi si movessino all'insù spinti dalla maggior gravità, ne seguirebbe, che vicino al concavo della Luna si desse il vacuo. Imperciocchè, se il fuoco è spinto dalla maggior gravità dell' aria, ed egli è grave, ne seguirà, che quando egli sarà fuori dell' aria egli più non si muova all' insù, ma di centro, non essendovi la virtù della maggior gravità dell' aria, ma la sua natural gravità. Adunque vicino al concavo della Luna sarà del vacuo, non essendo chi vi spinga il fuoco. Per le quali cose s' è dimostrato due esser le inclinazioni naturali, che cagionano il movimento al centro, e alla circonferenza, e non una, come afferma il Sig. Galileo. Onde è manifesto la sua cagione in parte esser vera, e in parte falsa. Vera, quando dice la gravità essere cagione de' movimenti al centro. Falsa, mentre egli vuole, che il moto alla circonferenza dalla maggior gravità si produca, il quale dalla leggerezza dipende. Stabiliscasi dunque per verissimo fondamento, che movendosi gli elementi

al luogo proprio, dove ricevono la propria perfezione, e la conservazione, ed alcuni abbiano la natura di fermarsi nel centro, alcuni nella circonferenza, altri ne' luoghi di mezzo a questi, dalla gravità, e dalla leggerezza si muovono. La qual cosa non solo confronta con la natural filosofia, ma ancora colle matematiche discipline, quantunque repugni ad Archimede, quindi a poco vedremo se a ragione o a torto. Per ora, oltre al detto, siami lecito contro a un grandissimo Matematico, qual fu Archimede, addurre l'autorità d'un più grande; è questi l'ammirabile Tolomeo nel libro, che egli scrisse de' momenti, referito da Eutocio comentator del vostro Archimede, il qual libro, se per la voracità del tempo non si desiderasse, non solo per autorità servirebbe, ma ancora ragion gravissime, e degne di Tolomeo in esso si scorgerebbono Dice dunque Tolomeo, che il genere del momento, e dell' inclinazione alla gravità, e alla leggerezza si estende; il che da noi con vivaci ragioni è stato provato. Ci rimarrebbe ora a render la ragione de' corpi composti, che al centro, e alla circonferenza si muovono, ma perchè ci sarà migliore occasione, resterò di trattarne.

» *Io con Metodo differente.*
» *Io dunque.*

Avanti che veniamo a considerare le dimostrazioni del Sig. Galileo ci è paruto necessario il dimostrare, quanto sieno lontani coloro dal vero, che con ragioni matematiche vogliono dimostrare le cose naturali, de' quali se io non m' inganno è il Sig. Galileo. Dico dunque, (1) che tutte le scienze, e tutte l' arti hanno i proprj principj, e le proprie cagioni per le quali del proprio oggetto dimostrano i proprj accidenti. Quindi è, che non è lecito coi principj d' una scienza passare a dimostrare gli effetti d' un' altra. Onde grandemente vaneggia colui, che si persuade di voler dimostrare gli accidenti naturali con ragioni matematiche: essendo queste due scienze tra di loro differentissime; imperciocchè lo scientifico naturale considera le cose (2), che hanno per propria, e naturale affezione il movimento; laddove il matematico il proprio suggetto astrae da ogni movimento. A questo si aggiunge, che il naturale considera la materia sensibile de' corpi naturali, e per quella rende molte ragioni de' naturali accidenti; e il matematico di quella niente si cura (3). Similmente trattandosi del luogo, il matematico suppone un semplice spazio, non

---

(1) *Arist.* 1. *della posteriora.*
(2) *Simpl.* 2. *della fis. com.* 11.
(3) *Arist. nel* 2. *della Fisica Test.* 16.

curando se è ripieno di questo, o di quell' altro corpo, ma il naturale grandemente diversifica uno spazio da un altro, mediante i corpi da che viene occupato, onde la velocità, e la tardità de' movimenti naturali addiviene. E benchè il naturale tratti delle linee, delle superficie, e de' punti, ne tratta come finimenti del corpo naturale, e mobile; e il matematico astraendo da ogni movimento, come passioni del solido, che ha tre dimensioni. Ma veniamo a considerare i principj così intrinsechi, e così immediati del Sig. Galileo da' quali dependono le cagioni degli ammirandi, e incredibili accidenti: dalla definizione de' suoi termini incominciando.

» *Io dunque*
» *Definiti questi termini.*

Quanto alla prima descrizione, che due pesi di mole eguali, che egualmente pesino, sieno eguali di gravità in ispecie, cioè, mi credo io, che sieno d' una medesima specie di gravità. Il che se così è, non è al tutto vero, imperciocchè si può ritrovare un solido di terra eguale a un solido di qualche misto, che pesino egualmente, tuttavolta non sono della medesi-

ma spezie di gravità, come di sotto diremo. Nella seconda descrizione, cioè che due solidi diseguali di moli, eguali di peso, sieno eguali di gravità assoluta, il Sig. Galileo non si serve di questo termine assoluto, nè come Platone, e gli altri antichi, che egli fa professione di seguitare, nè come nella nostra favella s' usa. Imperciocchè Platone chiama quella gravità assoluta, che per tutti i luoghi è cagione del movimento al centro, e sotto tutte l' altre gravità si profonda, e Dante il divin Poeta se ne serve per contrario di rispettiva:

» *Voglia assoluta non consente al danno.*

Quanto alla terza definizione del più grave in ispecie, dicendo esser quello, che un corpo eguale di mole pesa più, par che si sia alquanto ingannato. Primieramente, perchè si può dare due moli di terra eguali fra di loro, le quali per essere l' una più densa dell' altra pesi più, non per questo sarà più grave in ispecie, conciossiacosachè amendue vadano al medesimo centro, e perciò eguali in gravità di specie. Secondariamente perchè due moli di terra diseguali e di peso, e di mole sono della medesima specie, perchè vanno al medesimo centro, e non come dice il Sig. Galileo son fra di loro

più gravi in ispecie. Dove fa di mestiero notare, che il Sig. Galileo non ha distinto la maggiore, e minor gravità in numero da quella, che in ispezie si chiama; imperciocchè due particelle di terra eguali di peso, e di mole sono della medesima gravità in numero, movendosi al medesimo centro, e colla medesima velocità. Laddove due particelle di terra diseguali e di mole e di peso, o solo di peso, se bene andranno al medesimo centro, tuttavolta avranno disuguaglianza di velocità (1). Quello si è detto del grave assoluto si può replicare del più grave assoluto, cioè che'l Sig. Galileo s'è servito male della dizione assoluta (2). Ma per dimostrare in che guisa si debbano descrivere questi termini descritti dal Sig. Galileo siami lecito alquanto di digredire. Dico dunque, che la gravità in genere è una inclinazione del mobile a moversi al centro, dalla quale due spezie derivano: gravità semplice, e gravità a predominio (3). La gravità semplice negli elementi si ritrova, e in tal maniera si chiama, perchè dalla semplice natura degli elementi depende,

---

(1) *Arist. 4. del cielo Test.* 26. 27.

(2) *Arist.* 1. *del cielo Test.* 9. 4. *del cielo Test.* 28.

(3) *Arist.* 4. *del cielo Test.* 26. 27. 31. 32.

che in altre due spezie si dirama: gravità assoluta, e respettiva. Assoluta è quella, che in tutti i luoghi è cagione del movimento al centro, e sotto le altre gravità si ritrova, come la gravità della terra; respettiva quella, che non in tutti i luoghi cagiona il movimento al centro, e ad altre gravità sovrasta, come quella dell'acqua, la quale ancora in altre due spezie si divide, cioè gravità respettiva ad un luogo, come quella dell'acqua, e a più luoghi, come quella dell'aria. Quella divisione, che della gravità semplice si è fatta, si può adattare alla gravità a predominio. Si dee bene avvertire, che molta differenza si ritrova fra queste due gravità; imperciocchè, come si è detto, la semplice dalla semplice natura degli elementi depende, laddove quella a predominio dalla mistura de' quattro elementi si genera. E perciò essendo nel misto i quattro elementi, sempre quello, che sarà a predominio terreo, sarà men grave della terra, se bene fussino eguali di mole (1). Quantunque per accidente, come nell'oro, e nel piombo altrimenti addiviene. Ma segue questo, perchè mediante l'umido le parti terrestri si condensano di maniera, che in egual mole di piombo sono più parti terrestri, che nella terra

---

(1) *Arist. nel 4. della Fis. Test. 85.*

semplice non si ritrovano, onde quelle possono contrappesare quegli elementi leggeri, che sono nel misto. Segno ne sia di ciò, che levando via l' umido, la materia del piombo divien più leggeri della terra, come nella schiuma di esso struggendolo apparisce. Da questo nostro discorso ottimamente si può descrivere i termini definiti dal Sig. Galileo. Quello che egli chiama grave assoluto, si dee chiamare grave in genere, e più grave, e men grave assoluto più e men grave in genere. Egualmente gravi in ispecie chiamerò quelle cose, che di qualsivoglia mole si moveranno al medesimo centro; come in ispezie di gravità assoluta egualmente saranno gravi tutte le sensibili particelle di terra, e di respettiva quelle dell' acqua; più gravi di spezie quelle cose, che si muovono più verso il centro del mondo, come la terra più grave in ispezie dell' acqua, l' acqua dell' aria, e l' aria men grave dell' una e dell' altra. Egualmente grave di gravità in numero si devono chiamare quei solidi, che essendo eguali di mole sono eguali altresì di peso, come una zolla di terra essendo eguale di mole e di peso, e sarà della medesima gravità di numero. Più grave in numero può essere in due modi: il primo, quando una mole della medesima spezie è maggiore dell' altra, pesa più; il secondo, quando essendo due moli della me-

desima spezie, l'una per esser più densa dell'altra è più grave. E questo che abbiamo detto della gravità, si può adattare alla leggerezza, il che mi metterei a dimostrare, ma per non abusar la cortesia del lettore per brevità lo tralascerò.

» *Definiti questi termini*
» *Esplicate queste cose.*

A questi due principj presi da Archimede nel primo libro del centro della gravità si dee aggiugnere, volendogli adattare alle cose naturali, che lo spazio, per lo quale si devono muovere i mobili, sia ripieno del medesimo corpo. Imperciocchè se una bilancia si dovesse muovere per l'aria, e l'altra per l'acqua, è impossibile, ch'elle si muovano nel medesimo tempo per ispazj eguali, per la maggiore e minore resistenza del mezzo, che occupa i sopraddetti spazj. La qual cosa quando dal Sig. Galileo s'aggiungerà, saranno questi suoi principj verissimi, e perciò facilmente da me si concederebbono, quantunque Aristotile avesse detto il contrario, riguardando alla verità delle cose, e non all'autorità di Aristotile. Quanto alla nuova aggiunta, nella quale il Sig. Galileo dichiara quello significhi momento, pare sia alquanto manchevole, non ci numerando una significazione, ch'al suo discorso faceva più di mestiero.

E questa è, che 'l momento denota quella potenza, e quella abilità naturale, che hanno i mobili a essser mossi, siccome la gravità e la leggerezza al moto degli elementi. La qual significazione non solo è in uso appresso Aristotile, e Platone, ma appresso i vostri meccanici, conciossiachè Eutocio ne' comenti de' libri d' Archimede si serva di questa significazione, dicendo: Il genere del momento, Aristotile, e Tolomeo, che l' ha seguitato dicono, che non solo s' appartiene alla gravità (come vuol Platone) ma alla leggerezza ancora.

» *Esplicate queste cose*
» *Ma perchè tali cose.*

Dice dunque il Sig. Galileo che il mobile, quando si muove per l' acqua verso il centro, dee scacciare tanto d' acqua, quanto è la propria mole, al qual movimento l' acqua come corpo grave resiste, le quali cose pare che abbiano bisogno di gran moderazione. (1) Imperocchè dice bene Aristotile, che il mobile, profondandosi nell'acqua, dee alzare tant'acqua, quanto è la sua mole, ma vi aggiunge se però l' acqua, e quel mobile non si costiperanno insieme, e quindi avviene, che molti solidi nel sommergersi nell' acqua

(1) *Arist. nel* 4. *della Fis. Test.* 76.

non alzeranno la ventesima parte di essi, altri più, e altri meno, secondo che fra di loro s' uniranno. Quanto alla resistenza che fa l' acqua a quel movimento, quando si alza sopra il proprio livello, ch'ella fusse molta non torrei io già a sostenere. Imperciocchè sebbene l' acqua al movimento all' insù come corpo grave è renitente, tuttavolta in questa nostra azione ella non muta in tutto, e per tutto luogo, ma sì bene ne perde alquanto di sotto, e altrettanto n' acquista per di sopra, ed essendo ella di sua natura corpo atto ad essere grave e leggero, quando è nel proprio luogo, come di sotto diremo, può da ogni minima forza esser mossa al centro e alla circonferenza. (1) Il perchè ella a questo movimento pochissimo resiste, la qual cosa vien dimostrata da sensibile esperienza, che una gran massa di cenere, che nel sommergersi nell'acqua alza il suo livello poco o niente, dovrebbe muoversi più velocemente d' altrettanta materia soda, anzi non avendo resistenza l' acqua, essere alzata, e non ci essendo secondo il Sig. Galileo altra resistenza, muoversi in istante, laddove ella più tardi, che altra materia soda e dura si muove. E perciò non si dee far grande stima di questa resistenza, se però nell' acqua si ritrova, nel

---

(1) *Arist.* 3. *del Cielo Test.* 28.

considerare i movimenti che seguono nell'acqua. Della quale servendosi il Sig. Galileo lasciando da parte la vera e natural resistenza degli elementi, non è maraviglia, che alle volte convenghiamo nelle conclusioni, e discordiamo nelle cause.

» *Ma perchè tali cose profferite.*

Seguirebbe ora, ch'io considerassi dimostrazione per dimostrazione, e di esse proposizione per proposizione. Ma perchè tutte queste sue dimostrazioni son fondate sopra principj falsi, per non perdere tempo in vano, ho giudicato esser bene il tralasciare questa fatica, il che sarà facile il dimostrare. Il primo principio è, ch'egli non fa la sua dimostrazione universale; imperciocchè egli dimostra il movimento degli elementi, e dei misti sotto una medesima dimostrazione, e per una medesima cagione, la qual cosa quanto sia falsa abbiamo già detto. Il secondo è, che egli vuol dimostrare le cose naturali con matematiche ragioni. A questo s' aggiunge, che egli suppone per vero, che nel mondo sullunare non sia leggerezza positiva, e che gli elementi si muovano alla circonferenza spinti dalla maggior gravità del mezzo. Di più non vuole, che l' acqua come corpo solido abbia resistenza all'esser divisa; il che esser falso vedremo nel luogo dove il Sig. Galileo ne tratterà. Bastici

per ora una sensibile esperienza fatta dal Sig. Galileo, cioè, che con manco forza si muove una mano nell'aria, che nell'acqua: onde apparisce esser alquanto di resistenza e nell'acqua, e nell'aria, ma più in quella, che in questa. Nel quinto luogo egli fa grande stima della resistenza dell'acqua all'esser alzata sopra il proprio livello, che non è nulla, e se pure è, non è sensibile. Il sesto, che egli nel definire i suoi termini, de' quali si serve in queste dimostrazioni, si parte molto dal vero. Onde faceva molto meglio in questa sua nuova edizione a pigliare fondamenti, e principj veri, o a dimostrare veri quelli, di che si era servito, che accumulare nuove e false dimostrazioni. Il che è appunto maggiormente confermarsi nella sua opinione. Essendo dunque le dimostrazioni del Sig. Galileo falsissime, come dipendenti da falsi principj, ci resta a dimostrare le cagioni di quei problemi, che dal Sig. Galileo son proposti, li quali da noi si debbono addurre per dimostrare, che non ci siamo messi a questa impresa non solo per contraddire per alcuna malevoglienza, o per alcuno lividore d'invidia, ma bene per dimostrare la vera ragione delle cose. La cagione onde il Sig. Galileo si è mosso a scrivere queste sue dimostrazioni è stata, com'egli dice, per render la causa, onde avviene, che dieci libbre di acqua possono reggere cinquanta, o cento libbre di

peso, v. gr. una trave, che pesi il già detto numero, il che da lui è stato stimato accidente maraviglioso e riguardevole, e non si è maravigliato, in che modo la terra possa sostenere i tre elementi superiori, che quasi in infinito l'eccedono, supponendo secondo la dottrina di Platone, che tutti i corpi sullunari sieno gravi. (1) Tutto quello, che sotto il cerchio della Luna si muove e si quieta, o è semplice elemento, o mistura degli elementi. Per qual cagione i semplici elementi al proprio luogo si muovono, e in quello si quietano già si è detto, che per la gravità, e per la leggerezza hanno questi naturali accidenti. Quindi deve mancare ogni maraviglia in che modo addiviene, che l'acqua sopra la terra si sostenga, essendo per entro quella verso la circonferenza si muova, e l'aria rispetto all'acqua, e il fuoco all' aria; imperciocchè sendo l'acqua leggeri in comparazione della terra, e l'aria all'acqua, e 'l fuoco all' aria, non solo è meraviglia, che sopra quelli si quietino, e in quella alla circonferenza si muovino, ma gran stupor sarebbe, che eglino al contrario adoperassino. Adunque per una innata inclinazione addiviene, che gli elementi nel lor luogo si fermino, e fuor di esso

(1) *Arist. 1. del cielo cent. 7.*

ritrovandosi a quello si muovino, che in due spezie, gravità e leggerezza si dirama, l' una delle quali al centro partorisce il movimento, e l' altra alla circonferenza. Quello abbiamo detto degli elementi si può dire dei misti; solo quella differenza ci si può considerare, che la gravità, e la leggerezza ne' semplici dalla loro natura addiviene, e ne' composti dall' elemento, che nella mistura ha il predominio v. gr. se l'elemento predominante sarà grave assoluto, il composto anche egli averà la medesima affezione, in tanto differente, quanto nel semplice non vi sarà mista leggerezza alcuna, e nel misto qualche leggerezza per gli elementi leggeri sempre vi si troverà; similmente se egli è leggeri assoluto, o respettivo, e finalmente quasi nella maniera, che sarà il predominante sarà ancora il misto. Onde agevolmente si deduce la cagione perchè una trave di 100. libbre sarà sostenuta, e sollevata da 10. libbre di acqua; imperciocchè essendo la trave aerea a predominio, e l' aria nell' acqua essendo leggeri dovrà la trave come leggeri sopra l' acqua di sua natura sollevarsi, solo avrà bisogno di tanta acqua, che possa compensare il terreo degli elementi gravi, che nella trave si ritrovano. Questa è la cagione del tanto ammirando problema del Sig. Galileo, e dove egli impiegò tanto tempo, e tanta fatica. Mi resta bene a me ora un più difficile problema, che

per non lasciare cosa alcuna indietro, che alla nostra dubitazione s' appartenga, da me si spiegherà (1). E quest' è, perchè una trave di cento libbre nell'aria è più grave di gravità in genere, che un danajo di piombo, e nell' acqua il piombo divien grave, e la trave leggeri. Segno ne sia di ciò, che la trave nell' aria si muove all' ingiù più velocemente ch' il piombo, e nell' acqua il piombo conserva il medesimo movimento (2), e la trave si muove all' insù. Per le esplicazioni di questo problema, si deve avvertire, che nel luogo dell' aria tre sono gli elementi gravi, come di fatto si dimostrerà, cioè terra, acqua, e aria, ed uno leggero, laddove nell'acqua due sono i leggeri, aria, e fuoco; e due gravi acqua e terra. Componendosi dunque la trave e il piombo de' quattro elementi, e nella trave predominando l'aria, che già secondo abbiamo detto nel proprio luogo è grave, accompagnandosi con gli altri due elementi gravi viene a rendere la trave colma di gravità, ma nell' acqua, che l' aria è leggieri, accompagnata dal fuoco superando di gran lunga i due elementi gravi, divien leggeri. Laddove il piombo, nel quale la terra predomina, che in tutt' i luoghi è grave, sempre in tutt'i luoghi

---

(1) *Arist.* 4. *del cielo Test.* 29.
(2) *Arist.* 1. *del cielo Test.* 30. 39.

mantien la sua gravità, e perciò nell' acqua e nell'aria si muove al centro: ma nell'aria la sua gravità assoluta per essere sì poca rispetto alla trave, essendo il piombo un danajo, e la trave cento libbre, vien superata dalla gravità della trave, e perciò nell' aria si muove all' ingiù più veloce che 'l piombo, e nell' acqua non solo non si muove in tal guisa, ma di contrario movimento. Queste son le cagioni vere ed essenziali del natural movimento, e della quiete de' corpi semplici, e de' misti di essi, e non quelle, che Archimede, e il Sig. Galileo adducono, come per molte ragioni già si è dimostrato. Seguirebbe, che vedessimo se il Sig. Galileo, come si dà ad intendere, difende Archimede dal Buonamico, ma perchè dalle sue dimostrazioni il Sig. Galileo impugnando Aristotile nella prima edizione un corollario contro a di lui ne deduce, e nella seconda credendo che noi non ce ne fussimo avveduti ci ha voluto per sua grazia citare il proprio luogo. Dice dunque il Sig. Galileo che una nave egualmente può galleggiare in dieci botti d' acqua, quanto nell' immenso oceano, e perciò che deve cessare la falsa opinione di coloro che tengono altrimenti, accennando di Arist. come egli nella seconda edizione dichiara. Nella qual cosa io desidererei nel Sig. Galileo un poco più di quella modestia filosofica, essendo che egli di tal nome

si va adornando, e di poi non adopra conforme al nome, il che nondimeno voglio rimettere a miglior giudizio. E venendo alla dubitazione dico al Sig. Galileo che non solo questa sua opinione è contro d' Aristotile, ma contra il senso. Imperciocchè egli in quel problema propone di ricercare la causa, perchè le navi galleggiano più in alto mare, che vicino al lito, e in porto, il che ad Arist. era notissimo per esperienza (1). Onde si deve avvertire, che il voler dimostrare contro il senso è debolezza d' ingegno, che delle cose sensibili è il vero compasso, e il vero conoscitore. E perciò il Sig. Galileo doveva far l' esperienza, o addurre altri che l' avesse fatta, e non volere con ragioni mostrare il contrario: imperciocchè quando io veggo una qualche cosa, se uno mi volesse con ragioni dimostrare altrimenti, io gli direi ch' egli vaneggiasse, e tanto maggiormente si può dire in questa dubitazione, quanto ella dalla ragione è accompagnata; imperciocchè essendo l' acqua un corpo continuo, che ha virtù al non esser diviso, come di sotto diremo, più agevolmente si dividerà un piccolo, che un grande, anzi essendo come vuole il Sig. Galileo ancora contigua, più agevolmente si separerà un contiguo piccolo,

---

(1) *Arist. nel 4. della Metaf. cont.*

che un grande. Conciossiachè un grande è composto di più parti, e volendo muovere in dividendolo per il mezzo le parti del mezzo, sarà necessario che quelle muovino le seguenti, onde essendo più parti in un grande ci vorrà maggior forza, ed egli avrà maggior virtù, e perciò sosterrà più ch' un piccolo. Adunque il Sig. Galileo potrà fare la contraria esperienza, e in quella maniera cesserà la falsa opinione d' Aristotile, altrimenti seguirà al contrario, che da tutti, mi credo io, sarà la sentenza di Aristotile stimata verissima, e falsa quella del Sig. Galileo. Queste dunque sono le vere ragioni dei movimenti, e delle quiete naturali, che si fanno nell' acqua; onde dirittamente, s' io non m' inganno, fu ripreso Archimede dal Sig. Francesco Buonamico nel quinto libro del moto cap. 29. Ma veggiamo se bene dal Sig. Galileo si difende.

» *Ma perchè tal Dottrina,*
» *Lascia.*

Era ben ragionevole, che il Sig. Galileo difendesse Archimede, come quello, che seguitava la sua opinione, ma non perchè l' autorità del Buonamico, Filosofo veramente celebre de' nostri tempi, potesse render dubbio il parere d' Archimede, che al certo è tanto esquisito e cele-

bre Matematico, quanto egli Filosofo, e forse più, ma perchè le sue ragioni ciò avrebbono potuto adoperare.

» *Lascia il Buonamico*
» *Questo è quello.*

Notisi dal Sig. Galileo che le ragioni, che dal Sig. Francesco Buonamici sono addotte, non sono tutte contro ad Archimede, ma alcuna di loro è principalmente contro a Seneca. Il che dimostrano le parole di esso nel fine del capit. antecedente, nelle quali egli riferisce l'opinione di Seneca circa a un problema; onde avveniva, che uno stagno in Siria si ritrovava, nel quale non si possano profondare i mattoni, ancorchè vi fussero gettati dentro, e il principio di questo capitolo dicendo: *Verum licet hic paulisper immorari, et causas a doctissimis viris allatas diligentius explorare.* Si deve avvertire di più, che queste ragioni sono tre, e non quattro, come vuole il Sig. Galileo. Imperciocchè quello, che il Sig. Galileo mette per il primo argumento non è argumento alcuno, ma un semplice parere del Buonamico intorno alla dottrina d'Archimede, e d'Aristotile, dicendo che non gli pare, che la dottrina d'Archimede confronti con quella d'Aristotile. Ma non per questo lo biasima, o impugna, e perciò replicando alla risposta del Sig. Gali-

leo dico, ch' egli era benissimo manifesto al Bonamico, che l' essere solo discorde la dottrina d' Archimede da quella d' Aristotile non dee muovere alcuno ad averla per sospetta, essendo per testimonio d' Aristotile a tutti notissimo, che nel ricercare la ragione delle cose, che egualmente sono esposte all' intelletto di ciascheduno, l' autorità perde ogni autorità; onde egli soggiugne ragioni, che possono persuadere tal cosa a ogni purgato ingegno. È dunque la prima ragione, che gli pare impossibile, l' acqua superare la gravità della terra, essendo chiaro, che l' acqua diviene più grave per la partecipazione di essa. Secondariamente dice, che le sopraddette ragioni non gli soddisfanno, se si vuol render la cagione perchè un vaso di legno, e un legno, che di sua natura stia a galla, quando è ripieno d' acqua se ne vada al fondo. Nel terzo luogo, che Aristotile ha chiaramente confutato gli antichi, che dicevano, che il movimento dei corpi leggeri al proprio luogo si faceva dalla pulsione degli elementi gravi, d' onde ne seguiva necessariamente, che tutt' i corpi fussino gravi secondo la natura. Di poi soggiugne non so che della pulsione della parte della terra, la quale perchè poco importa alla nostra dubitazione, e perchè non s' impugna dal Sig. Galileo ho giudicato bene il tralasciarla.

» *Questo è quello*
» *Però passo.*

Queste son le ragioni, che il Buonamico adduce contro ad Archimede, e contro a Seneca. Non so già con che ragione dica il Sig. Galileo che il Buonamico non si è curato d'atterrare i principj d'Archimede, e le sue supposizioni, ma solo addurre alcuni inconvenienti alla dottrina d'Aristotile, s'egli adduce Aristotile, che tutti questi principj d'Archimede aveva atterrati: anzi quando egli dice, che Archimede vuole gli elementi superiori si muovessero all'insù dagli elementi più gravi, non adduce egli inconvenienti alla natura? essendo manifesto, che dalla lor leggerezza si muovono. Il che a ragione potrei bene io dir d'Archimede, e del Sig. Galileo, che negli elementi tolgono la leggerezza positiva, e il movimento naturale all'insù, e nondimeno avanti a loro era stato Aristotile, ch'altrimenti aveva dimostrato. Imperciocchè Aristotile visse sino alla cenquattordici olimpiade regnando nella Grecia Antipatro l'anno 3660. dalla creazione del mondo, ed Archimede visse sino al terzo anno dell'olimpiade 141. essendo Consolo Marco Marcello l'anno 3771. con tutto ciò eglino non impugnano i suoi principj, che è necessario sieno falsi, se è falsa la sua dottrina.

» *Però passo.*

Venendo dunque alla prima ragione, cioè alla repugnanza, che l'acqua sia più grave della terra, la quale senza dubbio alcuno è detta principalmente contro a Seneca, che avendo narrato, che in Siria si ritrovava uno stagno dove i mattoni non si possono affondare, diceva ciò avvenire, perchè quell' acqua era più grave della terra. Il che il Buonamico l'ha per inconveniente, siccome ancora afferma il Sig. Galileo, vedendo noi, che l'acqua divien più grave mescolandosi con la terra; anzi è in conseguenza contro d' Archimede. Imperciocchè se è vero quello ch' egli suppone, che le cose restano di sopra l'acqua per essere più leggeri, che essa non è, i mattoni, che sono di terra, fanno questo effetto, adunque la terra galleggia, che è più leggeri; perciò può il Sig. Galileo a sua posta lasciare la dottrina d' Archimede come falsissima. Questa dunque è la maniera di dedurre questa conseguenza del Buonamico, e non quella del Sig. Galileo, la qual cosa essendo stata detta a certi miei amici e padroni, fu riferita al Sig. Galileo, onde egli nella seconda edizione risponde, che questo effetto è per suo creder favoloso, e perciò non è, non essendo in rerum natura, contro d' Archimede. Il che mi dà

segno d'uomo forse troppo vago di contraddire. Imperciocchè se noi non vogliamo credere agli autori degni di fede, come sono Seneca, Aristotile, Plinio, Solino, e altri, fa di mestiero, che vediamo le cose essere altrimenti, e non dire, io l'ho per favolose, non sapendo d'esse cosa alcuna. Non direi io già, che l'acqua di quel lago della Siria non sia acqua del comune elemento. Imperciocchè se differenza alcuna ci è, è solo accidentale, essendo ella più viscosa dell'altra. Siccome l'acque dei bagni, e l'acqua del mare non si dee dire che non sieno acque del comune elemento, quantunque quelle abbiano molte qualità diverse, e questa sia salata, e più grossa. Quale è dunque questo doppio errore del Buonamico? poichè dai principj d'Archimede si deduce questa conseguenza, e Seneca, che adduce questa sperienza la dice dell'acqua del comune elemento. Diciamo dunque, che i mattoni si quietano sopra quel lago della Siria, perchè non possono superare la continuità di quell'acqua. Imperciocchè essendo ella bituminosa, e perciò viscosa e tenace, viene aver tanta virtù, che ella può sostenere i mattoni in essa gettati.

» *Era la terza difficultà*
» *A quello finalmente.*

Anzi la seconda, che si fonda sopra due esperienze del Buonamico, cioè, che non si può render la ragione, perchè un vaso, e un legno quando saranno ripieni d'acqua se ne andranno in fondo, e quando saranno voti staranno a galla, in rispondendo a questa ragione il Sig. Galileo nega la prima esperienza, e s'io non m'inganno a torto. Imperciocchè, siccome dice il Sig. Galileo, si può di legno, che per sua natura galleggi far barche, le quali ripiene d'acqua si sommergano. Il dire, che questo addiviene mediante il peso dei ferramenti di che ella è composta non è in tutto sicuro. Imperciocchè il legno è tanto più leggeri dell'acqua, che può sostenere sopra di essa molto peso, come si dimostra per i foderi, de' quali si servivano gli antichi in cambio di navi per tragettare mercanzie da luogo a luogo, onde io direi, che il ferro di che sono composte le barche non potesse cagionare, che elleno si profondassino, il che vien confermato da una sperienza di Cav. degni di fede, che nella Germania nel Danubio si fanno barche senza ferramenti, le quali ripiene d'acqua si profondano. Anzi ho esperimentato io, preso un vaso di legno, e messovi dentro tanto piombo, che riduca il vaso all'equilibrio dell'acqua, che egli ripieno d'acqua se n'andrà a fondo, e vuoto resterà a galla. Nè si può replicare, che egli sia l'aria,

che lo tiene a galla. Imperciocchè dividendosi detto vaso, e a ciascuna parte dandogli egual porzione di piombo, tutte stanno a galla, onde apparisce, che il vaso sta a galla per la sua leggerezza, e non per quella dell' aria. Anzi quando la esperienza del Sig. Buonamico non fusse vera, tuttavia il suo argomento resterebbe in vigore. Imperciocchè secondo la sentenza d' Archimede, e del Sig. Galileo l' acqua nell' acqua non gravita, onde non possono render la ragione, onde avvenga, che qualche cosa posta nell' acqua ripiena di essa pesi più, che la materia di che ella è composta. Siccome si vede pigliandosi due moli di piombo eguali di peso, l' una delle quali assottigliandola se ne faccia un vaso, entro al quale si possa racchiudere dell' acqua, dico, che più pesa quel vaso, che quella materia di che egli è composto. Adunque non è dubbio alcuno, che la ragione del Buonamico è verissima, ancorchè la sperienza sia falsa, il che come si è detto non pare. Quanto alla seconda esperienza del legno ripieno d' acqua, che il Si . Galileo vuole attribuire al discacciamento, che fa l' acqua dell' aria, che è in quel legno, onde quello era leggeri divien grave; deve avvertire, che non solo questo segue di legni assai porosi, ma ancora nella quercia, che è legname molto denso, della quale alcuna volta inzup-

pata va al fondo, e asciutta se ne sta a galla: ma quando seguisse dei legni molto porosi, nondimeno si deve avvertire, che non solo l' aria si parte, che di sua natura è leggeri, ma ancora vi resta l'acqua, che è grave come si è detto. Adunque il Sig. Galileo e Archimede, che non concedono, che l' acqua graviti, non possono render piena ragione di questo accidente.

» *A quello finalmente, che viene opposto . . . . .*
» *Se il vento australe.*

Era la terza ragione del Buonamico, che Aristotile (1) aveva confutato gli antichi, che volevano, ch' il movimento degli elementi leggeri al suo luogo si producesse dalla pulsione dei più gravi; entro ai quali si comprende Archimede. Alla qual ragione il Sig. Galileo risponde primieramente, che gli pare, che il Buonamico imponga ad Archimede più, che egli non ha detto, e più che da' suoi argomenti non si può dedurre. E nondimeno egli stesso dai principj d' Archimede chiaramente lo deduce, dicendo, che l'eccesso della gravità dell' acqua è cagione, che il mobile venga a galla. Il che non

---

(1) *Primo l. del cielo.*

è altro, se non che gli elementi men gravi son mossi all'insù dagli elementi più gravi, v. gr. l'aria nell'acqua è spinta dalla maggior gravità di essa, e perciò si muove all'insù, d'onde ne seguita ancora, ch' egli tolga via la leggerezza positiva, perchè se gli la concedesse, egli conoscendo la verace cagione ne addurrebbe una falsa; anzi era necessario, ch' Archimede la conoscesse, essendo stato più di 100. anni dopo Aristotile, nel qual tempo fioriva la dottrina Peripatetica. Adunque se altrimenti fusse, Archimede addurrebbe una cagion falsa sapendo la vera, la qual cosa non par credibile; onde fa di bisogno, ch' egli conoscendola non la tenesse per vera; per il che è manifesto, ch' Archimede negava la leggerezza positiva.

» *Se il vento australe* . . . .
» *Ma quando.*

Veggiamo ora, che il Sig. Galileo muta i termini per dimostrare, che Archimede non negava, nè concedeva la leggerezza positiva, se egli osserva quelle regole, che in tal cosa si devono osservare. Egli dunque in vece del movimento alla circonferenza piglia il movimento d'una barca, e in cambio del movimento al centro, il vento australe verso mezzo giorno, in cambio della maggior gravità del-

l'acqua, l'impeto dell' acqua d' un fiume, la leggerezza positiva, il vento Borea. Dicendo che s' uno dicesse: se il vento australe ferirà la barca con maggiore impeto, che non è la violenza del fiume, che la trasporta a mezzo giorno, la barca si moverà a tramontana, ma se l'impeto del fiume prevarrà a quel vento, il moto suo sarà verso mezzo giorno. Il discorso è ottimo, e immeritamente sarebbe biasimato, e chi dicesse, che malamente s' adducesse per cagion del movimento della barca verso mezzo giorno il corso del fiume, perchè ancora il vento Borea potrebbe questo tale effetto cagionare, non pare ch' in tutto si avvicinasse al vero. Imperciocchè colui, che produce il corso del fiume come cagione di quel movimento, non nega che ancora il vento Borea non potesse produrre questo accidente; ma non così appunto avviene ad Archimede. Imperciocchè è verissimo, che l'impeto dell'acqua, che il vento Borea possono essere, e sono vere cause di quel movimento; ma non è già vero, che la maggior gravità dell'acqua possa muovere le cose men gravi di essa. E perciò, immutando i termini il Sig. Galileo non osserva le regole: imperciocchè i termini mutati devono avere le medesime condizioni con quei, che si mutano. Adunque sendo tutte vere le cagioni del movimento della barca; e di quelle del movimento in ret-

to, che segue nell' acqua, alcune vere, e alcune false, onde non osservando le regole il Sig. Galileo in questo suo lungo discorso, viene a non provare cosa alcuna; sieno dunque per questo l' arme del Buonamico non solo contro Platone, e gli altri Antichi, ma ancora contro Archimede indrizzate, poichè ancora egli dà cagione di essere impugnato.

» *Ma quando*
» *Dirò solamente.*

Egli non è dubbio alcuno che questa difesa del Sig. Galileo a molti parrà scarsa per poter difendere Archimede dagli argomenti d'Aristotile; imperciocchè ancora lui viene impugnato dalle sue ragioni, e perciò se il Sig. Galileo non diffida di poter difendere l' opinione degli antichi, ora è tempo di farlo; ma a me pare, ch' in un momento questa sua confidenza sia svanita. Imperciocchè egli doveva soddisfare alle ragioni d'Aristotile, che è necessario, che sieno false, se è falsa la dottrina da quelle dependente, particolarmente se crede, ch' alle sue ragioni si possa pienamente soddisfare Forse potrebbe soggiugnere, che qui non è necessario; quando sarà dunque? quando tratterà delle sue maraviglie del Cielo, dove non è nè gravità, nè leggerezza, nè

movimento da quelle dipendente, se ora, che si tratta de' movimenti da quelle dependenti non è necessario? E se non voleva fare sì lunga digressione, niuno ci era, che non solo a ciò lo sforzasse, ma nè ancora a scrivere questo suo discorso; ma poichè si era messo a questa impresa doveva tirarla a fine come si conveniva, onde temo, che non si possa dire a lui quello, ch'egli pur testè a torto rinfacciava al Buonamico, ch' egli faceva di bisogno l'atterrare i principj d'Aristotile, se egli voleva atterrare la sua dottrina.

» *Dirò solamente*
» *A quello.*

Segue ora, che consideriamo un solo argomento del Sig. Galileo, che quasi nuovo Achille ha potuto fugare tutte le ragioni d'Aristotile, del Sig. Galileo che non per capriccio, ma perchè la ragione ne lo persuade, si parte dalla sua dottrina. Il quale è di tal maniera, che se alcuno de' nostri Corpi Elementari avesse naturale inclinazione al movimento alla circonferenza, egli più velocemente si moverebbe nell' aria, che nell' acqua, essendo manco resistenza in quella, che in questa, provando ogni giorno, che con manco forza si muove una mano per l'aria, che per l' acqua. Il che quanto egli è vero, tanto è falso, che non si trovi

elemento alcuno, che più velocemente non si muova nell'aria, che nell'acqua. Par bene, che altri possa restar con desiderio di sapere, quale esperienza ha potuto accertare il Sig. Galileo che tutti gli elementi si muovon più veloci nell' acqua, che nell' aria, se il fuoco, che solo degli elementi si muove all' insù nell'aria, nell' acqua non si può ritrovare. E che meraviglia è egli, che molti corpi, che noi veggiamo muoversi velocemente nell' acqua come sugheri, e altre cose a predominio aeree, pervenuti che sono nell' aria non si muovono, se in essa son gravi, anzi l'aria ancora, come e' dimostrerà, non è, pervenuta nel proprio luogo, grave come prima. Se dunque è impossibile, che possiamo esperimentare con questa esperienza, se il fuoco nell' acqua si muova più velocemente, che nell'aria, con altra simile si potrà dimostrare il medesimo. Chiara cosa è, che se fusse vero il discorso del Sig. Galileo, il fuoco più velocemente si doverebbe muovere nella terra, che nell' aria, per essere più leggeri secondo il suo parere in quella, che in questa, laddove noi veggiamo, che egli quasi imprigionato nelle caverne della terra si quieta, e perciò gli antichi fisano, che i venti stessero riserrati nelle viscere della terra, come quei, che sono esalazioni calde e secche, che molto al fuoco s' avvicinano, le quali uscendo dalle ca-

verne di essa, nell' aria con gran veemenza si muovono. Adunque se gli elementi leggeri più velocemente si muovono ne i mezzi più rari, che ne i più densi non fanno, avverrà per argomento del contrario, ch' eglino abbiano naturale inclinazione a muoversi all' insù. Il che, se il fuoco si potesse ritrovar nell' acqua, chiarissimamente si vedrebbe. Voglio concedere al Sig. Galileo che le cose ne' mezzi più rari più velocemente si muovino, avvertendolo se saranno di eguale inclinazione. E perciò se l' esalazioni calde e secche fussino nell' acqua, si moverebbono più veloce dell' aria. E similmente si può concedere, che l' esalazioni si muovino più tardi per l' aria, che non fa quella per l'acqua. O gli negherei ben la conseguenza. Adunque non ci è elemento alcuno, che non si muova più veloce nell' aria, che nell' acqua. Imperciocchè si deve considerare, che l' esalazioni sono un misto di terra e di fuoco, e perciò come mistura della terra hanno del grave, onde non si possono muovere così velocemente come il fuoco, il quale essendo privo d' ogni gravità si muove più velocemente nell' aria, che nell' acqua. Adunque ci è un elemento, il quale per muoversi più veloce ne' mezzi più dissipati, e più rari, che ne' più densi, e più grossi ha una naturale inclinazione al

movimento verso la circonferenza, e questa è la leggerezza positiva.

» *A quello.*
» *Non disprezziamo.*

Finalmente rispondendo alle conclusioni del Buonamico dice quanto a che egli referiva la cagione del movimento de i corpi semplici alla maggiore, e minore resistenza del mezzo, che questa resistenza non si ritrova nell'acqua, e perciò non può aver ragione di causa, come egli dimostrerà; il che quando da lui sarà dimostrato, gli replicheremo a bastanza. Bastaci per adesso, che da tutti si concede ch'abbiano resistenza. (1) Quanto anche il Buonamico riferiva la cagione del movimento de' corpi composti al predominio degli elementi risponde, che operando gli elementi in quanto gravi, tant'è dire, che i misti si muovino per gravità quanto per il predominio, anzi, che quella è la cagione immediata, e questa la causa della causa. Al che potrei fare senza soggiugnere da vantaggio, non essendo detta tal cosa contro ad Archimede, ma contro a Seneca. Ma già che il Sig. Galileo l'ha impugnata mi è parso conveniente sendo

(1) *Arist.* I. *del cielo cont.* 7.

vera il difenderla. (1) Sendo dunque i corpi gravi e leggeri e semplici e composti, i primi de' quali come si è detto per la lor propria natura hanno queste naturali inclinazioni dell' essere gravi e leggeri, e gli altri perchè de i semplici son composti, e perciò dovendo per fare le dimostrazioni, che le proposizioni sieno per se, sarà necessario, che diciamo, che i corpi composti si muovano in retto (2), perchè l' elemento predominante nella lor mistura è grave o leggeri, e non perchè loro di lor natura sien gravi o leggeri; onde chi dicesse, che l' abeto galleggia perchè è leggeri, errerebbe, dovendo dire, perchè in lui predomina l' aria, ch' è leggeri. E quindi si scorge quanto è lontano dal vero il Sig. Galileo volendo, che la gravità sia cagione immediata del muoversi al centro ne i composti: laddove ella non solo non è immediata, ma nè ancora per se, ma per accidente. E chi non sa, che le cagioni devono essere per se? Adunque chi dice il predominio esser cagione del movimento de i composti, non solo apporta la causa della causa, ma la prossima immediata (3). Non sapevo già, che la dimostrazione per

---

(1) *Arist.* 2. *del cielo cap.* 2.
(2) *Arist.* 1. *della posteriora c.* 2.
(3) *Arist.* 1. *della posteriora c.* 2.

le cause notissime al senso fusse vera, e reale, dovendosi formare la real dimostrazione dalle cause essenziali, che son contrariamente lontane dal senso, che non la nostra cognizione, ma riguardano la natura delle cose, che molto dal nostro intendimento s' allontanano, che dal senso ha il suo cominciamento (1). Onde quelle dimostrazioni, che dal senso prendono origine non son proprie, e reali dimostrazioni, ma dagli effetti. Ma se concedessimo ancora questa dottrina del Sig. Galileo, non so veder come si possa più agevolmente conoscere la gravità, o la leggerezza de' composti, che il predominio, imperciocchè nel medesimo tempo si vede l' inclinazione, il predominio, e questo dal galleggiare, e dall' andare a fondo si manifesta. Anzi come dimostrano i dottissimi medici molte son le maniere per conoscere il predominio de i composti, che la gravità, e la leggerezza di essi (2). Quanto a quel bell' argomento che segue, credo che niuno sia che non sappia, che due sono le maniere del conoscere le cose, che sieno *in rerum natura*, e perchè le sieno. Il senso è vero conoscitore del primo quesito, e quando è difettoso, la dimostrazione degli effetti; il secondo

---

(1) *Arist.* 1. *della posteriora c.* 2.
(2) *Arist.* 2. *della posteriora.*

per la real dimostrazione, che per le cagioni procede, si manifesta. Adunque chi per il senso conosce un effetto, o per la dimostrazione dagli effetti (1), questi sa, chi egli sia, ma perchè egli sia gli è ignoto, e chi per real dimostrazione il conosce, e l' uno, e l' altro quesito gli è manifesto, e che egli sia, e perchè egli sia. E perciò quando uno vede un solido galleggiare, egli sa che egli galleggia, e sa il primo quesito Ma quando e' sa, ch' un solido è a predominio aereo, non solo sa che egli galleggia, ma ancora perchè egli galleggia, ch' è il secondo quesito. E quando l' argomento non fusse soluto, il che io negherei, il medesimo si può ritorcere contro al Sig. Galileo, imperciocchè nel medesimo si conosce, che un composto sia leggeri, che egli sia aereo a predominio, anzi molte son le maniere di conoscere il predominio, che non sono nel conoscere la leggerezza.

» *Non disprezziamo.*
» *Esplicate, e stabilite queste cose.*

Quantunque la sentenza d' Archimede non paja in tutto e per tutto vera, non per questo dobbiamo biasimarlo, anzi si debbe riputare degno di eterna lode, e

(1) *Arist.* 1. *della posteriora c.* 2.

se egli non è arrivato all'intera verità si ha a scusare, se essendo uomo ha errato; forse egli ha dato cagione a Tolomeo, o ad altri di ritrovar l'intera verità. Accettiamo dunque da lui, che se i corpi semplici saranno più gravi dell'acqua, eglino si profonderanno in essa, e dell'altre sentenze possiamo prender le conclusioni, e lasciar da parte le sue cause, e pigliare quelle d'Aristotile.

» *Esplicate, e stabilite queste cose.*

Già si è dimostrato in che maniera sien vere, e false le cose esplicate, e stabilite dal Sig. Galileo. Ci resta adesso a considerare quello, ch' egli dice intorno alla figura, nel quale discorso egli forma questa universal proposizione negativa, che la diversità della figura data a questo, o quel solido non può essere cagione in modo alcuno dell'andare egli, o non andare a fondo; può bene l'esperienza della figura ritardare il movimento, tanto nello scendere, quanto nel salire, ma non può già quietare mobile alcuno sopra dell'acqua. La quale universal proposizione essere falsa, non una sperienza, come dice il Sig. Galileo dell'assicella dell'ebano, e della palla, ma mill'altre ancora lo dimostrano, come delle piastre del ferro, del piombo, del talco, e finalmente di qualsivoglia cosa grave, e soli-

da: onde a ragione i suoi avversarj confirmati con l'autorità d' Aristotile gli contraddicono. Quanto alla seconda proposizione desidererei, che il Sig. Galileo mi assegnasse la cagione donde avvenga, che le figure larghe ritardano il movimento in retto, e le strette lo fanno veloce, se come egli dice, l'acqua e l'aria non hanno resistenza, e perciò la ragione di questo problema addotta da Aristotile va per terra (1). Doveva il Sig. Galileo renderne la cagione, e non contraddicendo impugnar quella d' Aristotile, e dipoi lasciarci sulle secche di Barberia, giacchè secondo si dice, egli solo è quello, che intende le cagioni delle cose, e chi non l' intende come egli fa, è uno ignorante.

» *Questo è il punto principale.*
» *Preparata una tal materia.*

Avendo sin a ora dimostrato, che del movimento al centro nell' acqua ne è veramente cagione la gravità, e che del movimento alla circonferenza non la minor gravità de i mobili, ma la propria e natural leggerezza, segue la considerazione delle seguite perienze del Sig. Galileo intorno a quello operi la figura ne i già detti movimenti, e concedendogli,

---

(1) *Arist.* 4. *della fisica Tes.* 71. 94.

che sia necessario per far queste esperienze pigliare materia non solo diversa di gravità in ispezie, che come si è detto cagiona diversità di movimento; ma nè ancora diversa di numero, che altera solo la velocità di esso, onde non si potrà dubitare, che la maggiore o minore inclinazione sia causa di quiete, o di diverso movimento, ma farà di mestiero venga da qualche altra cagione, onde si può scerre in una materia, che ora si riduca in figura piana, e ora in rotonda. Ma non è già conveniente il pigliare materia in gravità simile all'acqua, come dice il Sig. Galileo, imperciocchè sempre si potrà dubitare se quel mobile soprannoti per sua natural leggerezza, o per la figura. Il perchè è necessario pigliar materia gravissima, e che di sua natura sia molto atta a muoversi al centro, massime volendo il Sig. Galileo impugnare Aristotile, che in simili materie dice aver fatta la sperienza: conciossiachè se si piglia la cera, Aristotile si potrà sempre ritirare, e addurne nella cera altra cagione. Adunque non par che sia convenevole il pigliare la cera per fare tale esperienza, ma sì bene il ferro, e il piombo, o altra simil materia.

» *Preparata una tal materia*
» *Parmi di sentire.*

Ma perchè il Sig. Galileo vegga, che non siamo fastidiosi, piglisi una palla di cera mescolata con limatura di piombo, e ridottala tanto grave, che aggiuntole un sol grano di piombo rimaga in fondo, e detrattolo venga a galla, dico, che se bene questa simil materia ridotta in figura piana o rotonda, e postola nel fondo dell' acqua con quel grano di piombo rimarrà in quello, e detrattolo verrà a galla, nondimeno, che questa esperienza non prova cosa alcuna; imperciocchè si può dare in altre cose dove la figura operi, e perciò non bisogna da un particolare argomentare all' universale. Ma perchè la figura non quieti le falde della cera nel fondo dell' acqua, siccome ella fa nella superficie di essa, si dirà appresso. Il dubitare del Sig. Galileo non monta niente, imperciocchè se egli ha già preso materia, che è più grave dell' acqua, cioè la cera mescolata col piombo, che va in quella al fondo, non si potrà opporre dagli avversarj se non che essendo la cera poco più grave dell' acqua, come si è detto sempre si potrà dubitare se la figura, o la leggerezza sia cagione di quello accidente; e perciò è ben vero, che egli fa di mestiero l' eleggere materia più grave dell' acqua, onde le cose leggeri non sono atte a dimostrare questa esperienza, perlochè non hanno operato fuor di ragione nello scegliere l' ebano, se non perchè si

può sempre in quello dar cagion di sofisticare, e cavillare a coloro, che stanno in su la parata, con dire, che egli sia più denso in un luogo, che in un altro, e perciò più grave; ma notisi, che sendo l' ebano d' una medesima spezie di gravità, non può cagionare diversità di movimento, o di quiete, ma di velocità di movimento, e perciò tutte queste cavillazioni vanno a terra. Dico dunque, che pigliando l' ebano, e riducendolo in figura piana, e in rotonda, che la piana resterà a galla, e la rotonda se ne andrà al fondo, e per tor via tutte le sofisticherie, piglisi una quantità di piombo, e riducasi ora in figura piana, ora in rotonda, quando sarà piana galleggerà, e quando rotonda si muoverà al centro, e il simile avviene nella cera del Sig. Galileo; imperciocchè pigliata una quantità di cera, che in figura rotonda solo un grano di piombo possa fare affondare, dico, che ridottala in figura piana, nè anche trenta grani di piombo la faranno muovere al centro, le quali esperienze non solo hanno tanto del probabile e del verisimile, ma del vero e del certo, che par meraviglia a gli uomini intendenti, che il Sig. Galileo abbia ardire di negarle, tuttavolta veggiamo se mancano di fallacia.

» *Cominciando dunque ad esaminare*
» *Ma procediamo più avanti.*

Quanto a quello, che il Sig. Galileo dice, ch' il suo parere non è di collocare le figure fuora della materia sensibile, e che egli non le vuol collocare in materia, dove non possono operare, come se alcuno volesse tagliare una quercia con una scure di cera, sta bene, e siamo d'accordo; ma non ci accordiamo già, che un coltello di cera nel tagliare il latte rappreso, sia egualmente più atto a conoscere quello, che operino gli angoli acuti, che un coltello di ferro; imperciocchè se bene il latte si taglierà dall'uno e dall' altro, nondimeno più velocemente si taglierà col coltello d'acciajo, che con quel di cera. Dall' elezione della materia non pare, che i suoi avversarj gli possano opporre altro se non del dubbio, che si è detto, e che eglino abbiano eletto più atta materia, che il Sig. Galileo, siccome più atto è a tagliare il latte un coltello di acciajo damaschino, che un di cera, quantunque l' uno e l' altro lo tagli.

» *Ma procediamo più avanti.*

Egli non è dubbio, che se fusse vero, che l'acqua non avesse resistenza alla divisione, non occorrerebbe sceglier materia, che fusse atta a dividerla, e perciò ogni diligenza sarebbe superflua, onde tutti i corpi quantunque leggeri sarebbono a tal esperienza accomodati; ma

avendo all' incontro resistenza alla divisione, è necessario il ricercare materia atta ad operare simile azione. Perlochè dimostri il Sig. Galileo che l' acqua non abbia resistenza, e non ci occorrerà sì gran dicerie. Ma notisi, che l' esempio del fumo, o della nebbia, che egualmente si tagli col coltello di foglio come con quel di ferro, è falso; imperciocchè più velocemente con quel di ferro si dividerà. E se in tal cosa Aristotile ha errato, dimostrerà il fine; fra tanto egli potrà dimostrare quei tanti luoghi, dove Aristotile afferma cosa contro la esperienza, e contro al senso.

» *Torno dunque ad affermare*
» *Ma seguitiamo di far manifesto.*

Non bisogna, che il Sig. Galileo torni a dire, l'acqua non aver resistenza; ma prima bisogna provarlo, altrimenti niente monterà il suo ragionamento, e perciò avvertisca, che non tutte le materie sono atte a dimostrare quello, di che si tratta. Il dire che l' assicelle dell' ebano, e le piastre di piombo sieno sotto l'acqua è una vanità, come di sotto proveremo; se però il Sig. Galileo non volesse dire, che elleno sono sotto il livello degli arginetti dell' acqua, che ritrova intorno intorno all' assicella. Imperciocchè l' assicella dell' ebano, e le piastre dell' oro ab-

bassano tanto la superficie dell' acqua, quanto comporta la lor gravità, ma non la dividono, perchè sendo divisa elleno subito se n' andrebbono in fondo.

» *Ma seguitiamo di far manifesto*
» *Non per questo si quietano.*

Deve il Sig. Galileo prima cominciare a far manifesto, che l' acqua non abbia resistenza, e poi seguitare non avendo mai cominciato. Quanto alla esperienza, che da lui si produce, con che egli vuol provare un problema, dal quale depende quasi tutta la filosofia, non pare che concluda cosa alcuna. Imperciocchè non è la figura piramidale, la quale è cagione per accidente della quiete accidentale dei mobili posti nell'acqua: onde ella tanto si profonderà per la basa quanto per la punta. Conciossiachè presa una piramide di legno d' abeto insino a tanto per la punta, e per la basa si profonderà, quanto la leggerezza della piramide, e la resistenza dell' acqua possano contrappesare il terreo, che in quel legno si trova. Quantunque ci sarà differenza, mediante la figura, che messa per punta si moverà più veloce sino a quel termine, e per base più tarda. Imperciocchè più agevolmente fende la resistenza la figura acuta, che l' ottusa. Ma chi vuol far la sperienza bisogna fare d' uno istesso legno una pirami-

de, e una figura piana e sottile, e chiaramente si vedrà, che la figura piramidale se ne andrà per gran parte in fondo, e la figura piana resterà quasi tutta sopra l' acqua; e se il Sig. Galileo mi replicasse, che la figura piana galleggia per la sua natural leggerezza, e non per la figura, gli direi, che pigliasse del piombo in cambio del legno, dove non è leggerezza alcuna, e vedrà, che una piramide di esso se ne andrà tutta in fondo, e un piano galleggerà. Il simile si può dire dei cilindri, che non essendo figure atte a far soprannotare, non si possono addurre per prova, ma solo le figure piane cagionano questo effetto: segue bene, come abbiamo detto, che il cilindro lungo e sottile si muoverà più velocemente sino al suo natural luogo, e il largo più tardi; adunque sarà vero, che la larghezza della figura più larga apporta difficultà, e la stretta agevolezza nel movimento, onde si può ridurre a tanta ampiezza, che cagioni la quiete accidentale. Ma noti il Sig. Galileo che a voler provare per induzione una proposizione universale, bisogna pigliare tutti i particolari sotto di essa contenuti, e non come egli fa due, o tre. Imperciocchè quantunque la figura piramidale, e la cilindrica non cagioni la quiete, non per questo si può dire, che niuna figura la cagioni, ma bisogna ancora, che il quadrangolo, il triangolo,

e il piano non la cagioni. Adunque se la figura piana è causa della quiete accidentale, sarà falsa l'universal proposizione. Quanto alla seconda esperienza, che presa una quantità di cera, che con la limatura del ferro sia ridotta molto più grave dell'acqua posta nel fondo di essa sarà sollevata a capello, tanto essendo in una piastra quanto in una palla; il che non pare al tutto vero: imperocchè come si è detto, la palla sarà sollevata più presto, e la piastra più adagio. Ma se ben fusse vero, non è prova a bastanza: imperciocchè quantunque la figura piana sotto acqua non produca la quiete, non per questo seguirà, che sempre ella non la produca, perchè ella la produce fuor dell'acqua, la qual cosa d'onde avvenga diremo poco appresso.

» *Non per questo si quietano gli avversarj*
» *E prima è falso.*

Veggasi se per questo si debbono quietare i vostri avversarj, che come si è manifestato par essere in tutto, e per tutto falso. E quando fusse vero, non perciò si doverebbono quietare; imperciocchè un particolar solo è quel, che rende falsa l'universal negativa. Avendo dunque l'assicella dell'ebano, che galleggia, avranno dimostrato con ogni pienezza il

parere del Sig. Galileo esser falso, e se egli dimostrerà, che questa esperienza non concluda, si potrà cominciare a credergli qualche cosa. Vadia adagio il Sig. Galileo a dire ch' egli è falso, che la tavoletta stia a galla, e la palla no. Imperciocchè se vogliamo stare ancora su la forza delle parole, par ch' egli abbia il torto. Perchè essere nell' acqua, ed esser locato per entro l' acqua non è una cosa medesima, conciossiachè por nell' acqua significa sopra dell' acqua, e non dentro di essa, se i Sig. Accademici della Crusca dicono il vero nel lor Vocabolario, dicendo ch' il medesimo significa la dizione In, che Nel; che la dizione In significa sopra, secondo il Boccaccio nella novella di Nicostrato, *sarebbe meglio dar con ella in capo a Nicostrato*; anzi il medesimo Boccaccio vero esemplare della favella Fiorentina si servì della dizione Nel per Sopra, dicendo nella novella di Tofano, *la pitera cadendo nell' acqua fece grandissimo romore* (1). Ma a dire che esser nell' acqua denoti esser locato dentro l' acqua non è inconveniente, imperciocchè il luogo è comune, e proprio secondo Aristotile, e perciò quando si dice la tavoletta essere nell' acqua, si piglia il luogo comunemente nella nostra favella,

(1) *Arist. nel 4. della Fis. c. 3.*

dicendosi una nave essere nell' acqua, una torre, e simile, quantunque elleno non sieno locate sotto la superficie di essa. Quanto alle sue aggiunte poco importano, imperciocchè in due o in tre luoghi afferma questa universal proposizione, che la figura in alcun modo non opera all'andare o non andare a fondo, ed ora si vuole ristrignere alle figure poste per entro l' acqua.

» *Notisi appresso*
» *Anzi dirò più.*

Egli non è dubbio, che bagnando l'assicella, e la palla, amendue se ne andranno al fondo, con questa differenza, che la palla più presto se n' andrà, e l'assicella più adagio, e che quelle assicelle, che lentamente per entro l' acqua si muovono, nella superficie di essa ancora si quietano per accidente. Adunque la medesima figura è or cagione di quiete, e or di tardità di movimento, il che dal Sig. Galileo si reputa per inconveniente, sebbene non pare che rettamente. Imperciocchè quantunque ogni figura abbia una tardità sua propria, con la quale ella si muova, e che ogni tardità minore, o maggiore sia impropria alla sua natura: tuttavia, come dice il Sig. Galileo, se ci aggiunge qualche altro impedimento, ella potrà molto bene cagionare non solo mo-

vimento più lento, ma ancora una quiete accidentale. Non per questo dobbiamo dire, che sia altra cosa diversa dalla figura, ma sì bene che la figura aggiunta alla difficil divisione del continuo. E perciò dicasi, che non solo della tardità, e velocità sia la figura larga, e raccolta, ma ancora che la figura larga, che sebbene ad immensa larghezza si ritrova immensa tardità, tuttavia perchè alla figura s' aggiugne la virtù del continuo, perciocchè ella possa cagionare la quiete per accidente.

» *Io non voglio tacere*
» *Anzi dirò di più.*

Considerando la nuova esperienza del Sig. Galileo quanto a lui par concludente, tanto a noi pare priva di conclusione; imperciocchè quando si possa dedurre assai da essa, si deduce, che la figura larga non abbia che fare col quietare le cose per entro l'acqua, ma non già sopra l'acqua. Il che da Aristotile è stato dimostrato dicendo, che le falde del ferro, e del piombo galleggiano sopra dell' acqua, e non che l' assicelle del noce restino nel fondo di essa; e se mi si replicasse, che è la medesima ragione nell'assicella del noce, quando si ritrova nel fondo dell' acqua, che delle falde del ferro, quando sono sopra di quella, anzi

molto maggiore. Conciossiachè è manco l'inclinazione dell'assicella di noce al movimento all'insù, che quella delle falde del ferro a quello all'ingiù: e gli replicherei, che come si è detto più volte non è solo la figura, che cagiona la quiete accidentale sopra dell'acqua, ma ci è ancora la virtù del continuo, la quale non si ritrova nel fondo dell'acqua, come di sotto si dirà E se bene nel fondo dell'acqua si ritrova una resistenza, nondimeno non si ritrovando l'altra, non si può dalla figura cagionar la quiete, ma sì bene la tardità del movimento. Il medesimo, che si è detto di questa sperienza si può dire dell'oro, o di qualsivoglia altra cosa. Adunque la figura insieme con la resistenza è cagione della quiete delle cose gravi nell'acqua, anzi non si può dire, che la sia la contraria cagione nel profondarsi, imperciocchè ne' naturali elementi, e ne' composti di quelli la medesima cagione è quella, che causa ora movimento, e ora quiete, come la gravità nella terra cagiona quiete e movimento, così la leggerezza nel fuoco. Adunque non si può dire, che se le falde del ferro si muovono naturalmente al centro dell'acqua per la gravità, dalla leggerezza nella superficie di essa soprannotino (1).

(1) *Arist. nel* 5. *della Fisica Test.* 46.

Adunque in questo si deve avvertire, che lo stare naturalmente a galla, e l' andare al fondo in un medesimo oggetto non sono effetti contrarj, onde non avviene, che degli accidenti contrarj contrarie debbano essere le cagioni, imperciocchè i movimenti veramente son contrarj ai movimenti, come quello al centro è contrario a quello, ch' è alla circonferenza. Ma non è già movimento contrario alla quiete, ma son contrarj secondo la privazione, ovvero come a molti piace, la quiete è contraria al movimento per una certa maniera di mezzo fra la contrarietà, e la privazione; ma non per questo ogni quiete è contraria ad ogni movimento, ma solo la quiete, che è fuor di natura al movimento naturale, v. gr. al movimento all' ingiù non è contraria la quiete nel centro, ma la quiete nella circonferenza, imperciocchè la quiete nel centro è perfezione del movimento, adunque non può essere contraria, ma la quiete nella circonferenza è imperfezione di esso, onde avviene, ch' ella sia contraria nella maniera, che si è già detto. Adunque quando il Sig. Galileo diceva, che degli accidenti contrarj contrarie devono essere le cagioni, e perciò che la quiete dell' assicella dell' ebano nella superficie dell' acqua sia contraria al movimento di essa al centro, ora io gli dico se egli intende, che la quiete dell' assicella sia naturale,

o fuor di natura? se è naturale, e il movimento all' ingiù è naturale, adunque non vi sarà tra di loro contrarietà; se contra natura, adunque quella quiete non può venire dalla leggerezza, imperciocchè ogni quiete è dependente dalla leggerezza naturale. Bisogna dunque dire secondo la sua opinione, che l' assicella per essere un corpo unito coll' aria, e per tal ragione leggeri, che egli si quieti nella superficie dell' acqua, e quando se gli leva via l' aria divenga grave, e perciò per l' acqua si muova al centro. Ma consideriamo s' egli è vero, che la leggerezza sia cagione, che le piastre del ferro galleggino sopra dell' acqua, come il Sig. Galileo dice.

» *Ora tornisi a prender*

» *Ma se ella.*

Piglisi pure la sottil falda dell' oro, del piombo, e di qualsivoglia materia, riguardisi gli effetti, che ne seguono, mentre leggermente si posa sopra l' acqua, sicchè ella soprannoti. Quindi si vedrà agevolmente quanto è sodo il detto di Aristotile, e debole quel del Sig Galileo, perchè non solo apparisce, che la falda dell' oro non abbia penetrata la superficie all' acqua, ma che non ha ancora intaccata la superficie di essa, e solo l' ha constipandola con la sua gravità abbassata, e fatta quella poca di cavità non altrimenti, che si vegga operare qualche peso

assai notabile posato sopra la tela d'un letto a vento, il quale ancorchè abbassi la tela, e vi faccia una gran cavità, entro la quale egli si nasconde, nondimeno egli non ha divisa la tela, anzi sino a che egli non l'ha divisa in tutto, e per tutto, egli non si muove. Il dire, che egli si ritrovi sotto la superficie del panno, non par cosa conveniente, se bene egli apparisce sotto la superficie di quello, ma veramente non è. Quanto alla figura, ella non mostra altro, se non che l'assicella ha piegato tanto la superficie dell'acqua, che ella resta sotto il livello degli orli di detta superficie, come si è detto; or veggasi che l'assicella dell'ebano non va al fondo, perchè ella non ha rotto la superficie dell'acqua. Onde è falso, che ella non si profondi, perchè l'aria, che ella si tira dietro per lo contatto aderente, la faccia divenire leggeri, imperciò non essendo più semplice ebano, o piombo, ma un composto di tanto piombo, e aria, che l'aria essendo leggeri contrappesi il grave di esso. (1) E questo per molte ragioni, e prima, perchè gli elementi, che per contatto aderente traggono gli aderenti, sono l'acqua, e l'aria; imperciocchè l'acqua tira l'aria, e l'aria l'acqua, in conseguenza segue ancora qual-

---

(1) *Arist. 4. del Cielo Test.* 39.

che volta il medesimo fra le cose aquee,
e l'aeree, e quindi avviene, che l'acqua
agevolmente si tira di qualsivoglia luogo
bassissimo con quelle trombette di vetro
mediante l'aria, che l'unisce a quella.
Il simile avviene delle coppette dai medici
usate, e dei cornetti da trarre sangue.
Il che segue perchè essendo questi
due elementi simili nell'umidità, la quale
facilmente s'unisce, vengano tra di
loro a confondere le superficie, e di due
quasi farne una, imperciò vengono a muoversi
al movimento altrui. il che non può
seguire nella terra per non avere ella qualità
simile all'aria e all'acqua, e particolarmente
l'umidità; laonde le superficie
non si possono unire, e perciò non
si può tirare dall'acqua, nè dalla terra,
essendo ella ancora di sua natura grave
assolutamente. Si potrebbe dubitare della
polvere, la quale si tira cogli schizzatoi,
onde si potrebbe credere, ch'ancora la
terra con questo instrumento si potesse attrarre.
Al che si risponde, che non è
semplicemente la polvere, ma quella mescolata
con l'aria, anzi tirandosi l'aria
ne viene ancora la polvere a quella unita,
per esser la polvere leggeri per accidente
rispetto alla terra, onde quella nell'acqua,
e nell'aria galleggia, come diremo.
Adunque non è possibile, che la
terra, e le cose terree attraggano l'aria,
e che quella si possa di maniera unire

con esse, che se ne faccia di due superficie quasi una sola, non ci essendo l'umidità comune, che cagiona tale accidente. Avvien bene, che l'assicelle dell'ebano facendo mediante la gravità quel poco di avvallamento nell'acqua, che l'aria come grave, e per levare il vacuo, tanto dalla natura odiato, scende a riempire quel luogo: adunque è solo ebano quello, che si pone nell'acqua, e non un composto di ebano, e d'aria. Il che proveremo poco appresso colla esperienza propria del Sig. Galileo bagnando l'assicella dell'ebano: fra tanto passando in breve le deboli opposizioni, che il Sig. Galileo si fa contro con dire, che bagnandosi l'assicella dell'ebano divien più grave, che prima non era, imperciò se ne va al fondo; conciossiachè come egli dice, per esperienza si vede, che messe sopra l'assicella molte gocciole d'acqua, purchè non si congiungano coll'altre, le quali eccedino di gran lunga quelle, con che si bagna l'assicella, non per questo la fanno profondare. Adunque l'assicella bagnata non se ne va al fondo per la gravità aggiuntale, ma sì bene per altra cagione, come poco appresso diremo. Onde avviene, che trattandosi di quello operi la figura, si deve desiderare, che i solidi non si pongano nell'acqua bagnati; nè io domando, che si faccia altro dell'assicella, che della palla. Anzi vo-

lendo il Sig. Galileo impugnare Aristotile fa di mestiero, che egli le ponga nell' acqua senza bagnarle, avendo così esperimentato Aristotile.

» *Il dire, che l' acqua abbia gravità.*

Questa dubitazione se l' acqua sia grave, o no, è stata agitata da gravissimi autori, e da essi diversamente si decide. Onde il correre a furia a dire, ch' egli è falsissimo, che l' acqua nel proprio luogo sia grave, non pare che egli sia molto conveniente. Imperciocchè Aristotile (1) fu di parere, che l' acqua, e l' aria nel proprio luogo fussero gravi, e questo per diverse ragioni. Primieramente perchè noi veggiamo, che levata parte dell' acqua, sopra la quale soprastia l' aria, ella naturalmente se ne scorre a riempire quel luogo movendosi al centro, il simile fa l' acqua levata la terra. Adunque se eglino essendo nel proprio luogo si muovono al centro, sarà necessario, ch' eglino sien gravi. E chi replicasse, che alcuna volta ancora l' acqua per riempire il vacuo si muove all' insù, deve avvertire, che ciò non avviene se non con violenza per attrazione, come si è detto. Secondariamente perchè noi veggiamo, che l' acqua ag-

(1) *Arist.* 4. *del Cielo Test.* 59.

giugne gravità alle cose, che si pongono all' acqua. Il che chiarissimamente si vede pigliando due moli eguali di piombo, l' una delle quali si assottigli assai, e si riduca sicchè per entro essa si possa racchiudere alquanta porzione d' acqua, dico che librandosi nell' acqua pesa più quello dove è l' acqua, che l' altro. Il simile avviene nell' aria, dove i palloni pesano più quando sono gonfiati, che sgonfiati non fanno. La quale esperienza se bene da molti è posta in dubbio, nondi meno è vera. Il contrario parere ebbe Tolomeo, a cui s' aggiugne Temistio, e f[illegible] se Simplicio, i quali dissero, che [illegible] cqua, e l' aria nel proprio luogo non era nè grave, nè leggeri, e non senza molte ragioni (1). Imperciocchè non pare che l' acqua a coloro, che per entro essa si ritrovano, apporti gravità alcuna, quantunque in grandissimi pelaghi si profondino. A questo s' aggiugne, che secondo Tolomeo non solo gli otri gonfiati son più gravi, ma più leggeri, e secondo Simplicio almeno egualmente gravi. E Temistio diceva: se dunque l' aria, e l' acqua nel proprio luogo son gravi, seguirà, che eglino in quello si muovino, onde non si quietino in essa naturalmente, imperciocchè la proprietà della gravità è del muo-

---

(1) *Arg. 3. del Cielo.*

versi al centro: laddove eglino in quello si debbono quietare. Onde concludevano, che l'aria, e l'acqua nel proprio luogo non fussino gravi, nè leggeri. La quale opinione pare che venga atterrata dalle esperienze di Aristotile, ed io crederei, che la sentenza di esso fusse la vera. La quale è stata difesa da Averroe contro Temistio in tal maniera: ch' egli si pensò, che Aristotile se bene dice, che l'aria, e l'acqua è grave, nondimeno non escludesse da quella la leggerezza, ma che in essa fusse più forte, e più gagliarda la gravità, che la leggerezza. La qual opinione al mio parere non pare che sia al tutto vera, essendo contro al testo di Aristotile, che dice, che l'aria e l'acqua son gravi nel proprio luogo, e non alquanto più gravi che leggeri; anzi in altro luogo afferma, che l'aria è in potenza gravi, e leggeri. Laddove ora dice, ch'è grave in atto, e che così adopera, con esperienza dimostra. Onde par conveniente, che diciamo l'opinione di Aristotile essere stata, che l'acqua e l'aria nel proprio luogo sieno gravi. Si debbe bene avvertire, che la gravità altra è assoluta, e altra respettiva, e che non è dubbio, che l'assoluta, se bene in tutti i luoghi degli altri elementi è cagione del movimento al centro, nondimeno nel proprio luogo è cagione di quiete, onde non è fuor di natura, che la gravità cagioni

in diversi luoghi or movimento, e or quiete. E perciò nella sua definizione due differenze si pongono, dicendo la gravità assoluta esser quella, che in tutti i luoghi è causa di movimento al centro, e sotto tutte l' altre gravitadi si ritrova. La prima delle quali denota il movimento, e l' altra la quiete. E le cose gravi di gravità respettiva or son gravi, ed or leggeri, secondo i luoghi dove si ritrovano: v. g. l' acqua è grave nel luogo dell' aria, e divien leggeri in quello della terra. Al produrre di questi contrarj accidenti fa di mestiero, che si cammini per il mezzo; e perciò quella gravità dell' acqua, che ella ha nel luogo dell'aria, cagiona il movimento al centro, e a poco a poco si diminuisce, sicchè quando si conduce al luogo proprio ella non più cagiona movimento, ma induce quiete, e poco sotto non solo mantiene la gravità, ma ne divien leggeri, altrimenti seguirebbe, che gli elementi di mezzo non avessero cagione, per la quale si quietassero nel lor luogo. Imperciocchè noi diciamo, che la terra si quieta nel centro per la gravità, e che il fuoco nella circonferenza per la leggerezza: se adunque l' aria e l' acqua non son gravi nè leggeri, per che cagione nel proprio luogo si quieteranno? Si potrebbe ben dubitare, per che cagione l'acqua e l'aria dovessino essere nel lor luogo più gravi, che legge-

ri, e perchè più per la gravità, che per la leggerezza si dovessero quietare in quelli, massime l'aria, che pare che partecipi più del leggeri, che del grave, essendo più congiunta col fuoco, che con la terra, e nondimeno apparisce il contrario (1). Al qual problema rispose il Buonamici, dicendo, che tutte le cose composte di materia e di forma hanno due contrarj desiderj, uno dalla forma, che è di desiderare l'ottimo, e l'altra dalla materia, che è 'l desiderio pessimo, e che la gravità corrisponde alla materia, e la leggerezza alla forma. E perciò dominando per lo più nei composti la materia, che la forma, quindi avviene, che gli elementi mezzani sono nel proprio luogo gravi, e non leggeri. Alla qual sentenza quantunque io sottoscriva, nondimeno mi pare che altra cagione render se ne possa. E questa è, che dovendosi dalla natura mediante la gravità porne il centro all' universo, gli fu mestieri non solo servirsi di quella della terra, che come assoluta è principal cagione della quiete di essa nel centro, ma ancora volse, che l'acqua e l'aria participassino nel proprio luogo della gravità quasi ausiliatrici di quello effetto. Si potrebbe ancora dire, che la gravità fusse stata conceduta all' aria per

---

(1) *Arist. 4. del Cielo Test.* 35.

comodo de' mortali. Imperciocchè, se ella non fusse di tal maniera, sarebbe più sottoposta ai venti, alle tempeste, e a simili altri infortunj, perciò molto incomodo a gli uomini (1). Diciamo dunque, che l'acqua, e l'aria nel lor proprio luogo sieno gravi, ma non della medesima gravità, che elleno hanno, quando sono fuori di esso (2), e che in esso eglino sono gravi, e leggieri in potenza non altramenti, che sia il color verde, che al nero, e albio può ridursi, e fuora del proprio luogo sieno gravi, e leggieri in atto, gravi quando si ritrovano in quelli, che gli stanno sotto, leggieri in quelli, a' quali eglino soprastano, se però non sono impediti (3). Il che essendo verissimo, credo sarà agevol cosa il risponder a' contrarj argomenti di Tolomeo, e di Temistio. E dalla prima esperienza incominciando, dico, che se è vero, che coloro che si tuffano sotto l'acqua non sentano gravità, la qual cosa apparisce il contrario, vedendosi che coloro che si tuffano quando tornano sopra dell' acqua sono sgravati da una certa grandissima molestia, quasi che dalla gravità dell' acqua eglino vengano

(1) *Arist.* 4. *del Cielo Test.* 29.
(2) *Arist.* 3. *del Cielo Test.* 28.
(3) *Arist.* 4. *del Cielo Test.* 27.

aggravati, non nego già, che questo accidente non possa essere cagionato dagli spiriti ritenuti. E perciò par che si possa dire con Simplicio, che quegli che si tuffano nell' acqua non sentano la gravità, perchè le parti di essa fra di loro si sostengano, non altrimenti che noi veggiamo fare a coloro, che aprendo un muro si mettano dentro di esso, i quali non sentono la gravità, perchè le parti di quello si reggono fra di loro. E quindi avviene, che un' asta pesa manco ritta, che a diacere, e le vesti più nuove, che vecchie, e particolarmente trattandosi di quelle di drappi d' oro. Ma mi credo io, che se uno si mettesse in su la superficie della terra, e si facesse infondere sopra venti o venticinque barili d' acqua, sicchè ella dovesse reggersi sopra di lui, al certo che sentirebbe grandissimo peso. La qual cosa sensibilmente apparisce dalle conserve dell' acqua fatte ad uso di annaffiare gli orti, le quali quanto più son piene, tanto più gli zampilli di esse salgono verso il Cielo, v. g. se nella conserva sarà un braccio d' acqua, ponghiamo che gli detti zampilli salgano un braccio, quando ve ne sarà quattro, saliranno due braccia. Il che avviene perchè l' acqua gravitando sopra l'acqua viene con simil forza a spignere l' acqua, ch' esce di detta conserva. Al che si aggiugne, che l' acqua nel suo luogo ha la natura di non gravi-

ſtar molto, siccome al Buonamico è piaciuto. Alla contraria esperienza degli otri, o de' palloni gonfiati ho sperimentato io essere siccome dice Aristotile, e quando non fusse, si deve avvertire, come dice Averroe, non per questo esser falsa la sentenza d'Aristotile, fondandosi ella sopra altre esperienze. Alla terza difficultà mossa da Temistio si deve distinguere, che altra è la gravità dell'acqua, e dell'aria nel proprio luogo, che fuori di esso, e quindi avviene, che nel proprio luogo genera quiete, e fuor di esso genera movimento, onde non segue: è grave, adunque nel lor luogo si doverà muovere al centro, essendo in esso si quieteranno per accidente. Imperocchè la gravità non solo è atta a produrre ne' luoghi stranieri movimento, ma ne' proprj quiete; viene anzi la gravità respettiva, può ciò ottimamente adoperare. Imperocchè cangiando luoghi ancora il suo subietto si cangia di grave in leggieri, e perciò viene ad aver gradi di gravità, non si passando da un estremo ad un altro senza mezzo. Adunque vegga il Sig. Galileo quanto sia falsissimo il parere di Aristotile. Quanto alle sue dubitazioni, alla prima si potrà rispondere quello si è detto alla difficultà di Temistio. All' esperienza dell' alzare qualche peso più agevolmente nell' acqua, che fuori, ciò mi torna il medesimo; solo ci ho saputo conoscere differenza, quando una

cosa si deve profondare nell' acqua, dove apparisce, che più malagevolmente si profonda in essa, che nell'aria. E questo avviene per la maggior resistenza di essa. Ora io non solo vi replicherò, che l' acqua aggiunga gravità alle cose, che sono mezzo in aria, e mezzo in acqua, ma ancora, che sono per entro a quella, come già ho detto, e se il Sig. Galileo vuol vedere, che un vaso di piombo ripieno d' acqua pesa più che non fa il piombo di che egli è composto, per levar via ogni suo refugio, e ogni sua parata, pigli due moli eguali di piombo, e di una di esse ne faccia fare un vaso, e l'altra si rimanga nel primo stato, e vedrà, che ripieno il vaso d' acqua, nell'acqua peserà più che il piombo, come abbiamo detto. Non credo già io, ch' un vaso di rame galleggi perchè l'aria inclusa lo renda più leggieri dell' acqua, e perciò egli se ne stia sopra l' acqua, ma per la figura; potrebbe ben ciò adoperare caso che l' aria fusse racchiusa e riserrata dentro al vaso con qualche coperchio, di modo che nel profondare il vaso ella facesse forza per non essere nel proprio luogo, e per essere leggieri, come si è detto; e finalmente per dimostrare che l' assicelle, che si pongono nell' acqua sono puro, e naturale ebano, e non un composto di ebano e d' aria, sicchè l' aria possa contrappesare il grave dell' ebano: piglisi il rimedio

del Sig. Galileo, bagnisi l'assicella dell' ebano quasi tutta, e solo vi si lasci una quantità d'aria, quanto una corda intorno intorno, e si vedrà che ella a ogni modo galleggia, e notisi che la medesima aria servirà a una assicella d'un sesto quanto a una di dieci braccia; onde chiarissimamente si vede non essere l'aria che fa galleggiare l'assicella; anzi l'oro, ch' al parere del Sig. Galileo è più grave venti volte, che l'acqua, con la medesima aria è sollevato a capello, che quando non è bagnato. Adunque è falso, che l'aria aderente sia quella che cagioni il galleggiare, essendo impossibile che di quella che rimane, come si è detto, con l'oro se ne possa fare un composto più leggieri dell'acqua. E se i nostri avversarj da principio non si curavano che l'assicella non si bagnasse, questo non ha che fare con Aristotile, e se eglino dicevano, che il ghiaccio galleggia per la figura, pensinci loro; solo dirò che non so perchè non possa essere, che il ghiaccio non si possa dare con la superficie asciutta, e inaridita massime nel tempo dell' inverno.

» *Potrebbe per avventura*
» *Forse alcuni.*

Per qual cagione non si possa bagnare tutta l'assicella, ma sia necessario il

lasciare intorno intorno quegli orli senza bagnarli, diremo poco appresso; fra tanto concediamo al Sig. Galileo che il desiderio di riunirsi, che hanno le parti di sopra, non sia cagione, che l'assicelle bagnate si profondino nell'acqua.

» *Forse alcuni di quei*
» *Io per soddisfare.*

Non solo i suoi avversarj, ma chi niente sarà esercitato nel ricercare le cagioni delle cose si maraviglierà che il Sig. Galileo voglia attribuire all'aria superiore quasi una virtù calamitica, con la quale ella possa sostenere le piastre di ferro, d'oro, o di qualsivoglia materia grave. Imperocchè fra la calamita e il ferro è una certa natural simpatia dependente dalla mistione dell'uno e dell'altro, la quale può cagionare fra di loro quell'attrazione. Siccome noi veggiamo, che più agevolmente uomo si muove ad amare uno, che un altro, anzi molte volte a odiar senza cagione alcuna, e senza cagione ad amare altri: ma qual simpatia può essere fra l'aria e la terra, se son composti questi due elementi di qualità contrarie? Questi è secco, e questi è umido, questi partecipa del calore, e quello della frigidità. Forse se alcuno di loro fusse viscoso, e tenace, si potrebbe dire, che fra di loro si unissero per quella vi-

scosità? Ma nè anco questa cagione nell'aria, e nella terra si ritrova; finalmente se fosse possibile, che la superficie dell'aria si unisse con quella della terra, e delle cose terree, siccome fa l'acqua e l'aria, si potrebbe considerare qualche attrazione, il che, come ho detto, è falso (1). Ma a che vo io cercando cagioni, e movendo difficultà, se già per esperienza è manifesto, che le piastre del ferro e del piombo non son sostenute dall'aria, e che l'aria agevolmente si separa con l'acqua, come il Sig. Galileo desidera?

» *Io per soddisfare*
» *Or seguitando il mio.*

Quanto all'esperienza del Sig. Galileo con la quale egli vuol provare, che l'aria non solo può reggere le piastre del ferro sopra l'acqua, ma che qualsivoglia cosa profondata in essa, purchè ella non sia in gravità molto diseguale dell'acqua, si può con l'aria sollevarla, e ridurla nella superficie di quella; il che egli esperimenta pigliando della cera mescolata con limatura di piombo, sicchè ella divenga poco più grave dell'acqua, e riducendola in una palla, la di cui superficie sia molto brunita, e tersa, la sommerge

(1) *Arist. 4. del Cielo Test.* 39.

nell' acqua, e di poi con un bicchiere rivolto la riduce nella superficie dell' acqua, e quivi la fa fermare: la quale sperienza non pare che sia molto sicura; impercioc-chè l'aria non solleva quella palla se non per accidente, ma sì bene l' acqua, nella quale si ritrova la palla, si attrae dall' aria, unendosi agevolmente la superficie dell' una e dell' altra, che è attratta con tanta forza, ch' ella può sollevare la palla che in essa si ritrova. Segno ne sia di ciò, che le palle alquanto più gravi dell' acqua non si possono sollevare con quel bicchiere, perchè l' aria non attrae con sì gran forza l' acqua ch' ella possa condur seco le cose molto più gravi di essa; il che agevolmente si manifesta con il pigliare cose, che sieno così gravi nell' aria, come quella cera nell' acqua, le quali non si possano sollevare col bicchiere del Signor Galileo. Adunque la esperienza del Signor Galileo altro non prova se non che l'aria può attrarre l' acqua con sì gran forza, che ella può sollevare qualche cosa poco più grave di se stessa, onde fra l' aria e la terra e le cose terree non è simpatia, o affinità alcuna, che gli unisca insieme, sicchè non si separino agevolissimamente. E quantunque mettendo qualche materia solida nell' acqua, e ritraendola apparisca, molte parti di essi seguitando la detta materia ascender sopra la sua superficie; nondimeno non son pari l' aria, e l' acqua;

imperocchè l' acqua ha una certa tenace viscosità, con la quale ella si attacca alle cose, onde non si può così agevolmente spiccare; anzi si ritrovano dell' acque così bituminose, che servono per calcina. Onde Semiramis si servì di esso bitume a far edificare le mura della gran città di Babilonia, per la qual tenacità avviene, che l' acqua appiccandosi alle cose terree si sollevi sopra la propria superficie; laonde l'aria non sendo viscosa, questo simile accidente non può generare. Adunque nell' aria non vi si può collocare questa virtù calamitica del Sig. Galileo; e quando ella vi si potesse adattare, nondimeno potendosi essa con l'acqua separare, siccome il Sig. Galileo desidera delle assicelle dell' ebano, ne seguirà, che elleno per altra cagione soprannotino sopra la superficie dell' acqua.

» *Or seguitando il mio proposito.*

Adunque occorre, che ricorriamo alla resistenza dell' acqua, a voler render ragione di questo accidente. La quale è agevol cosa mostrare essere non solo nell' acqua, ma come dice Aristotile, in tutti gli elementi, e in tutti i continui. Ma si debbe avvertire, che questa resistenza non è tale, che repugni all' intera divisione, come il Sig. Galileo si crede, ma solo repugna alle divisioni più facile, e

più difficile; imperocchè noi veggiamo, ch' il durissimo marmo si scava da una gocciola d' acqua, come disse Lucrezio, e dopo lui Properzio, e per ingegno umano abbiamo veduti scavare i monti, come nel regno di Napoli apparisce. Adunque fa di mestieri che diciamo, che niente è in tutto e per tutto indivisibile, ma sì bene che una cosa è più divisibile, che che un' altra, che con manco forza e manco tempo si divide. Anzi Aristotile prova, che ogni continuo è divisibile in infinito in mille luoghi, onde non si può dedurre dalla sua dottrina, che egli voglia, che l' acqua sia indivisibile, dicendo nel capitolo che siamo per dichiarare, che de i continui altri son facili, altri son difficili alla divisione. Ma volendo dimostrare questa resistenza essere in tutti i continui dal senso principierò, dal quale nostra intelligenza ha suo cominciamento. Dico dunque, che movendosi nell' aria, e nell' acqua una bacchetta sensibilmente si vede che con più agevolezza in questa, che in quella si muove. Adunque per qualche cagione ciò dee avvenire, e questa al mio giudizio sarà, che l' acqua ha maggiore resistenza, che l' aria. Non si può già dire, che questa agevolezza dependa, perchè le parti dell' acqua si devono muovere, e perciò in tempo. Impercioccchè tanto si hanno a muovere quelle

dell' aria, quanto quelle dell' acqua (1). E alle ragioni venendo, si può dire, che se l' aria e l' acqua non hanno resistenza alla divisione, adunque il movimento si farà in istante; imperocchè ponghiamo che un mobile eguale di peso e di figura si deva muovere per ispazio ripieno di corpo, ch' abbia resistenza, per eguale spazio ripieno di corpo, che non abbia resistenza; e ponghiamo, che per quello spazio, che ha resistenza egli si muova in un' ora, e per quello, che non lo ha in un centesimo d' ora: il che è impossibile, conciossiachè siccome il tempo ha proporzione al tempo, così lo spazio dee avere proporzione allo spazio. Ma la resistenza alla non resistenza non ha proporzione alcuna, siccome l' ente al niente, e il punto alla linea. Adunque il tempo non può aver proporzione al non tempo. Onde avverrà, che se l' aria e l' acqua non hanno resistenza, che il movimento in loro si farà in istante. E per più agevolezza del lettore sia dato il mobile A, muovasi per lo spazio ripieno di corpo resistente, e sia B, in tempo d' un' ora, e sia C, e muovasi il medesimo mobile per lo spazio ripieno di corpo non resistente, e sia D, in un centesimo d' ora, e sia E, dico ciò essere impossibile. Imperocchè la medesima proporzione che è da B a D, deve essere da C

---

(1) *Arist. 4. della fisica cont. 2. 71.*

ad E; ma da B a D non è proporzione alcuna (1). Adunque da C ad E non sarà proporzione alcuna. Adunque il mobile A si muoverà nello spazio ripieno di corpo resistente in tempo, e in quello ripieno di corpo non resistente in istante. Adunque se l' aria e l'acqua non hanno resistenza, il movimento in loro si farà in istante, il che è impossibile. La seconda ragione è, che un mobile più grave si muove nelle cose, nelle quali il Sig. Galileo concede la resistenza; v. g. nel piombo più velocemente, che un men grave; ma questo effetto si vede nell'acqua; adunque l'acqua avrà resistenza. A questo si aggiugne, che un mobile eguale di gravità o leggerezza ad un altro, ma diseguale di figura, si muove più velocemente nell' acqua, che quell' altro non fa. Non si può dire, che il mobile più largo si muova più difficilmente, che lo stretto, perchè più parti d' acqua si abbiano a muovere a concedere il luogo al largo, che allo stretto, e perchè elleno si debbano muovere per maggior spazio, conciossiachè se è vero quello, che dice il Sig. Galileo, questo non importa niente. Imperocchè non avendo resistenza l' acqua alla divisione, ne segue, che il movimento, come ho provato, si faccia in istante,

---

(1) *Arist. nel medesimo luogo.*

onde in non tempo tanto si doveranno muovere le particelle dell'acqua, che sono sotto la figura larga, quanto quelle che sono sotto la stretta, quantunque elleno fussino più di numero, e si avessero a muovere più spazio. Imperciocchè siccome mille punti non fanno una linea, così mille istanti non fanno tempo. Adunque sarà vero, che l'acqua abbia resistenza alla semplice divisione; il che dimostra ancora, che essendo la terra come il Sig. Galileo vuole resistente alla divisione, sarà necessaria, che siano ancora gli altri elementi (1). Imperciocchè eglino son composti della medesima materia, e della medesima qualità Adunque non par sia possibile, che la terra abbia avere un accidente, una proprietà, e non la debba avere l'acqua. Diciamo dunque, che tutti gli elementi hanno resistenza alla divisione, e quelli più, che sono più densi, e meno dissipabili, e quelli meno, che son più rari, e più dissipabili. La qual densità, e sodezza dipende dal freddo, e dal secco, o la rarità, e la dissipabilita dal caldo. Onde avviene, che quegli elementi, che per lor natura, o per la lontananza del Cielo son più freddi, e più secchi, sono più densi, e hanno maggior resistenza alla divisione, e quelli son più caldi, son più rari, hanno meno resistenza.

---

(1) *Arist. 4. del Cielo c. ult.*

Ora ci resta a considerare le ragioni del Signor Galileo, con le quali egli s' ingegna di dimostrare il contrario. Diceva egli primieramente, che questa resistenza non si ritrova nell' acqua. Imperocchè se ella vi fusse, tanto sarebbe nelle parti interne, quanto in quelle vicine alla superficie. Adunque l'assicella tanto dovrebbe fermare nel mezzo dell'acqua quanto nella superficie. In rispondendo a questo dico, che la medesima resistenza è nelle parti interne dell'acqua, che nelle esterne. Segno ne sia di ciò, come si è detto, che più veloce si muove nell' acqua un mobile di figura stretta, che di figura larga, anzi se la detta resistenza non fusse nelle parti interne dell' acqua, seguirebbe che il movimento si facesse in quelle in istante. Per qual cagione l' assicella si quieti nella superficie, e non nelle parti interiori dell'acqua poco appresso diremo. Secondariamente diceva, che se l' acqua avesse resistenza, si vedrebbe qualche corpicello sopra quella quietare, ma non si ritrova alcun corpo di qualunque materia, figura, o grandezza, resti dalla tenacità di essa impedito. Il che egli prova con l' esperienza dell' acqua torbida, che si ripone ne' vasi ad uso di bere, ne' quali in cinque, o sei giorni andandosene la terra, che per essa si ritrova, al fondo, resta pura e limpida. In quanto a che non si ritrovi cosa alcuna, che per la resistenza dell' acqua soprannoti sopra di essa, que-

sto pare che repugni al senso, veggendo noi, che la polvere non solo per l'acqua, ma ancora nell'aria galleggia, come poco appresso diremo. Quanto all' esperienza dell'acqua torbida si debbe avvertire, che ella dura tanto tempo a rischiararsi, non perchè quelle particelle di terra non possano in tanto tempo penetrare la crassizie dell' acqua, ma perchè sono miste fra di loro la terra e l'acqua, onde ci vuol quel tempo sì grande a disfare quella mistura, come ancora al dividere la resistenza dell' acqua. Segno ne sia di ciò, che l'acque torbide si rischiarano più quando è lume di luna, che quando non è, e quando tira vento, che quando non tira, anzi molte acque si rischiarano più presto, e molte più adagio, siccome dell' acqua del Tevere, e dell' acqua dell' Arno avviene. Il che io attribuirei alla maggiore, e alla minore mistura di esse. Ma io crederei, che questa sua esperienza non solo non atterrasse la resistenza dell' acqua, ma ancora la provasse. Imperciocchè se quello spazio che tanta terra, quanto una veccia, passa per un centesimo d' ora, e forse meno, quelle particelle, che sono nell' acqua torbida vi spendano quattro o sei giorni, solo per non poter penetrare, e rompere la crassizie dell'acqua, mi pare che si possa dire, che l' acqua abbia resistenza, se ella ritarda al movimento. Non è già semplicità il dire, che una cosa repugni alla divisione, che si lasci dividere, anzi è

semplicità il dire il contrario. Imperciò secondo il Sig. Galileo il marmo non resiste alla divisione, e nondimeno egli si lascia dividere da una gocciola d' acqua: è ben vero, che a dividerlo ci vuole quasi una età, laddove quella in un momento divide, e penetra l' aria, o simil cose dissipabili. Adunque è di necessità dire, che il marmo resista alla divisione più che non fa l' aria, ma non già che non si possa dividere, anzi che ogni minimo corpicello lo divide. Si deve perciò avvertire, che tutti i continui son resistenti alla divisione, ma non già indivisibili. Basta dunque il ritrovare corpi, che si muovino agiatamente nell' acqua, quantunque ancora si è mostrato, che alcuni se ne ritrovano, che sopra di essa si quietano. Ma venendo alla terza ragione fondata sopra la sperienza d' una falda di cera, che sia così eguale in gravità all' acqua, che resti sotto la superficie di essa, la quale con un grano di piombo si fa profondare, ed essendo nel fondo levatogli quel poco di peso se ne torna a galla, dico che questa esperienza prova agevolmente la resistenza dell' acqua. Imperciocchè se piglieremo la medesima cera e la ridurremo in una palla, si vedrà quanto più veloce si muove la palla nel salire, e nello scendere, che non farà la piastra. Non è già maraviglia, che quelle piastre di cera con un grano di piombo si facciano andare al fondo, e detrattolo ritornare a gal-

la. Imperciocchè fra la gravità e la leggerezza vi è un mezzo, che è come un punto fra due linee, il quale come si passa, agevolmente si divien grave, e leggieri, e perciò quel poco di piombo può cagionare questo effetto. Era la quarta ragione, che una trave molto grande si muove trasversalmente per l'acqua tirata da un capello, onde non pare che l'acqua abbia alcuna resistenza, se non può resistere alla forza fattagli mediante un minimo capello; alla quale esperienza si deve avvertire, che le cose che si ritrovano nella superficie dell'acqua, anzi che sono mezze in aria, e mezze in acqua, non occupando loro molto d'acqua si possono muovere per il traverso agevolmente, e quelle che molto si profondano sotto il livello della superficie dell'acqua, si muovono meno agevolmente per occupar molto di essa. Onde avviene, che ogni minima forza possa muovere queste, e non quelle, anzi con questa esperienza si vede l'acqua aver resistenza alla divisione. Imperciocchè secondo il Sig. Galileo tanto si muove velocemente una gran quantità di legno quanto una piccola, adunque tanto veloce si dovrebbe muovere una gran trave di legno quanto una piccola, se amendue fussero tirate da un sot il capello. Laddove apparisce, che una gran trave si muove lentissimamente, e una

piccola particella di essa molto più velocemente si muove. Adunque fa di mestieri che diciamo, che la trave si muove lentamente perchè ha da superare molte parti d'acqua, e quella parte di essa più velocemente per aver a superarne poche (1). Onde a ragione il Sig. Galileo da per se s'impugna ricercando qual sia la cagione, se l'acqua non ha resistenza, che i navilj hanno di bisogno di tanta forza di vele, e di remi a muoversi ne' laghi stagnanti, e nel mar tranquillo. E rispondendo a questo dubbio par che supponga una proposizione già dimostrata da Aristotile, che tutto quel che si muove, si muove in tempo; ma avvertisca il Sig Galileo che questa proposizione dipende da quel principio, che egli nega, cioè dalla resistenza de' mezzi. Imperciocchè se l'aria e l'acqua non avessero resistenza, seguirebbe in dottrina di Aristotile, che tutto quel che si muove in esse si dovesse muovere in un istante; e perciò quando il Sig. Gal. dice, che non avendo l'acqua resistenza, quello che si muove in essa si muove in tempo, pare che da per se stesso distrugga le sue conclusioni, non avvertendo, che piglia le proposizioni dimostrate da Aristotile mediante i principj che egli nega. Adunque sarà vero, che l'a-

---

(1) *Nel 4. 6. della Fis.*

cqua abbia resistenza. Perciocchè i navilj nel mare tranquillo e ne' laghi stagnanti abbiano bisogno di sì gran forza di remi, e di vele, si deve bene avvertire, che quanto più saranno carichi, tanto saranno più difficili ad essere mossi, onde poste due navi che egualmente si profondino nell'acqua, se una sarà carica, e l'altra scarica, che più velocemente dalla medesima forza sarà mossa questa, che quella, e ciò perchè la forza non solo ha da fender l'acqua, ma a portare il maggior peso della nave carica. E nella nuova aggiunta il Sig. Galileo constituendo due maniere di penetrare, l'una quando si penetra le cose continue, e l'altra quando si penetra le cose contigue, (1) dice, che nella prima penetrazione de' continui è necessaria la divisione, ma nella penetrazione de' contigui non fa bisogno di dividere, ma solamente di muovere; quindi parendogli di dire una cosa tanto contraria al senso, dice, che si sente inclinare a credere, che l'acqua sia un corpo contiguo, quantunque a quello mi vien detto egli è in tal cosa risolutissimo, ma perchè è cosa tanto strana la va adombrando con dire, che non è ben risoluto, ma se non è risoluto, in tanto si potrebbe risolvere. E noi gli dimostreremo essere impossibile, che l'acqua sia un corpo contiguo,

---

(1) *Arist. 5. Met. co.*

ma senza dubbio è continuo. Imperocchè quello si chiama un corpo continuo, che ha un medesimo movimento, e tanto è più semplice continuo, quanto più è semplice il movimento, e perciò più è continuo una gamba dal ginocchio sino alla appiccatura del piè, che non è tutto un braccio; e questo avviene, perchè il braccio è diviso in due parti, e poi congiunto con la legatura del gomito, e la gamba non ha legatura alcuna. Onde se noi ritroveremo, che le parti dell' acqua si muovano d'uno istesso movimento nel medesimo tempo, sarà manifesto, che l' acqua sia un corpo continuo. Ma questo si vede manifestamente, imperciocchè cadendo una gocciola d' acqua in terra, veggiamo tutta d' un medesimo movimento unirsi in se stessa: il che non segue dei corpi contigui, come se noi gettassimo in terra un monticello di rena o di polvere, ella non solo non s' unirà insieme, ma si sparpaglierà. Anzi il Sig. Galileo dimostra per sensibile esperienza, che l' acqua s' attacca alle cose terree, che di quella si traggono. Il che non può seguire, se l' acqua non è corpo continuo; imperciocchè i corpi contigui non essendo uniti non possono reggersi l' un l' altro, come nella polvere si vede. Adunque se alla falda del Signor Galileo s' attacca un' altra falda d' acqua, sarà necessario che l' acqua sia continua, non si vedendo la cagione perchè le parti

indivisibili dell'acqua si possano unire insieme in quella falda essendo contigue. E di più in che modo dell'assicelle dell'ebano, e dell'aria se ne fa un composto, siccome il Sig. Galileo vuole, se l'aria è contigua? quale è quella virtù, che unisce quelle particelle dell'aria, sicchè le si uniscano a formare quel composto, qual virtù calamitica le ritiene insieme? Adunque pare che sia necessario, che l'acqua e l'aria sia un corpo continuo, e non contiguo. In oltre il Sig. Galileo concede, che la terra e le cose terree sien corpi continui, ma dee avvertire, che questo effetto dall'acqua dipende; imperciocchè se non fusse l'acqua, la terra come fredda e secca non starebbe unita, anzi resterebbe in guisa che si vede la cenere, e la sua gran mole agevolmente si sparpaglierebbe (1). Il simile si vede nella cenere, nella farina, nella polvere, e in molte altre cose contigue, che mediante l'acqua si fanno continue, e non dobbiamo dire che ella sia continua?

Quanto a quella sperienza della divisione, che è diversa nell'argento sodo, e nell'argento fuso, non dimostra, s'io non m'inganno, che l'argento fuso sia

---

(1) *Arist. 2. della generazione, e cor. Tes. 49.*

senza resistenza, e ch' il sodo abbia resistenza alla divisione, ma che l'argento sodo è più difficile, e il fuso è più facile al dividersi. Imperciocchè essendo i metalli esalazioni, e vapori aquei nelle viscere della terra dal freddo congelati, perciò hanno la resistenza della terra, come nel ghiaccio apparisce, quando poi dal caldo si liquefanno si riducono alla lor primiera natura, cioè alla resistenza dell' acqua. Non so già ritrovare in che maniera il Sig. Galileo voglia, che i metalli si dividano quasi in parti divisibili da i sottilissimi aculei del fuoco, e quali sien questi aculei, che in esso si ritrovano, se però egli non vuole, che le cose si compongano di atomi, e di parti indivisibili, il che non posso credere, come quel che repugna alle sue matematiche, le quali non concedono, che la linea si componga di punti: oltre a che ci sono infinite ragioni d'Aristotile, alle quali il Sig. Galileo doveva rispondere. Ma per dimostrare, che ancora nell' argento fuso sia resistenza alla divisione, si potrà pigliare due moli eguali di peso e di materia, e diseguali di figura, v. g. una ritonda, e l' altra di figura piana, e si vedrà, che la ritonda si moverà per entro a quello più veloce, e quell' altra più lenta. Adunque sono corpi fluidi e l' acqua istessa corpi continui, e non contigui, onde fa di mestiero, che i solidi, che si mettono nell' acqua

penetrino dividendo, e non movendo, e perciò molti corpicciuoli come la polvere galleggiano nell' acqua, non potendo fendere la continuità di essa. Adunque l' acqua ha resistenza all' esser divisa, siccome hanno tutti gli altri elementi, e composti di essi. Quello provi la macina natante nell' acqua tirata da un sottil capello, e quello provin le piastre della cera già si è detto. Segue ora, che ricerchiamo la cagione perchè l' assicelle dell' ebano, e le falde del ferro, e del piombo quando sono asciutte galleggiano sopra dell' acqua, e quando son bagnate se ne vanno al fondo; non tenendo per vere quelle, che ne adduce il Sig. Galileo. Imperciocchè è falso, che quella resistenza che abbiamo provato esser nell' acqua, sia più nelle parti superficiali, che nelle parti interne, non apparendo il perchè, e veggendosi per il senso altrimenti. Similmente la seconda, che le falde abbiano a cominciare il movimento nella superficie, il quale si comincia più difficilmente, che egli non si seguita, non pare possa esserne la cagione, quantunque io non nieghi, ch' egli possa adoperar qualche cosa, vedendo noi, che se le cose gravi si muovono, si muovono più velocemente quando sono più vicine al centro, muovendosi però per un medesimo mezzo, onde fa di mestiero il ricercar nuova e vera cagione, e questa senza dubbio credo che

sia, che l'acqua oltre a quella resistenza, che abbiamo detto ch'ella ha insieme con tutti gli altri continui, ne ha un'altra; imperciocchè noi veggiamo, che tutte le cose che hanno l'essere, desiderano la propria conservazione, e quella a loro potere difendono. Quindi è che le piante sfuggono naturalmente l'uggia a loro nocevole, e che gli uccelli, e i pesci mutano secondo i tempi, luoghi e ragioni, anzi l'acqua cadendo sopra la terra s'unisce in figura rotonda per potere meglio difendersi. Avviene ancora per questa ragione, che gli elementi al suo luogo si muovono, perchè in quello da i contrarj meglio si difendono. Stando dunque questa proposizione avviene, che tutti gli elementi devono resistere alla divisione, imperciocchè da quella dipende il proprio distruggimento: conciossiachè gli elementi, e i composti da quelli essendo composti di contrarie qualità continuamente fra di loro si distruggono, onde passando l'assicella dell'ebano per l'acqua, come quella che è un misto terreo, viene a corrompere qualche particella dell'acqua, e perciò ella resta unita non desiderando la divisione, perchè da quella ne nasce la sua corruzione; laddove quando l'assicella è bagnata si leva via questa resistenza, e perciò non resistendo l'acqua come quella che non sente il contrario, può l'assi-

cella scorrere a suo piacere verso il fondo. In oltre egli non è dubbio, che a volere generare questo accidente ci vogliano due continui, l' uno è l' assicella dell' ebano, l'altro è l'acqua: ma non si avvede il Sig. Galileo che bagnando l' assicella di due continui se ne viene quasi a fare uno, perchè la superficie dell' assicella, dove che di sua natura è arida, bagnandosi diviene umida siccome l' acqua. Per le quali ragioni si dee credere, che la detta assicella galleggi sopra dell' acqua. Non par già vero, che la detta assicella possa essere retta dall' aria contigua, e che di essa, e dell' aria se ne faccia un misto men grave dell' acqua. Imperciocchè come abbiamo detto preso dell' acqua, e bagnata l' assicella sino a tanto, che intorno intorno vi resti tanta aria, o altra materia che non sia acqua, come olio, mele, e simili, si vede che ad ogni modo quella soprannota. Adunque pare che si debba dire, che l' assicella dell' ebano, e le piastre del ferro e del piombo non galleggino per l' aria aderente per virtù calamitica, ma sì bene per le dette ragioni. Imperciocchè essendo l'acqua corpo denso e sodo, e perciò resistente, e desiderando di restare unita viene aver tanta virtù, che l'assicella con la sua inclinazione non la può superare, e per tal cagione soprannota nell' acqua. Quindi agevolmente si scioglie ogni diffi-

cultà, imperciocchè la detta assicella non soprannota nell' aria, perchè ella non è così densa, e così resistente come l'acqua, e l'assicelle del noce del Sig. Galileo non restano al fondo, perchè non vi è quella resistenza, che nella superficie si ritrova, cioè quella che dipende dal desiderio dell' acqua della sua conservazione. Adunque fermiamo questa conclusione, che la quiete delle cose gravi nella superficie dell' acqua sia accidentale, e dependa da uno impedimento, che da tre cagioni sia composto, il quale non lasci, che le cose gravi, che di lor natura nell' acqua se ne andrebbono al fondo, possano eseguire il lor movimento. E queste tre cagioni sono la figura larga, la resistenza dell' acqua come densa e soda, e la resistenza di cosa che dipende dal desiderio del suo proprio conservamento.

» *Ora poichè*
» *Voglio.*

Avendo dimostrato non essere in tutto e per tutto vera la cagion del Sig. Galileo, ed avendone addotta quella, che ci è parsa più vera, ci resterebbe a considerare le sue dimostrazioni, ma dappoichè elleno si sostengono sopra due principj falsi, l'uno è l'aria aderente con virtù calamitica, e l'altro che l'assicelle abbiano già penetrato la superficie dell' acqua,

ho stimato bene il tralasciarle. Anzi essendo ancora veri i suoi pincipj pare che le sue dimostrazioni sieno alquanto manchevoli. Imperciocchè egli suppone, che gli arginetti dell' acqua, che sono intorno all' assicella dell' ebano siano ad angoli retti, ed eglino sono rotondi, onde vengono a contenere più aria, che egli non suppone, il che agevolmente apparisce. Sia per esempio la superficie dell' acqua A B C D (F. I.) sopra la quale si ponga l' assicella, che profondandosi nell' acqua fa gli arginetti rotondi B, C, come nell' assicella F G. apparisce.

Supponendo dunque il Sig. Galileo, che gli arginetti sien retti, viene a pigliare tanto manco d' aria, quanto è dal retto al ritondo, come nella figura si vede. Ma chi non sa, che ogni minima variazione muta le proposizioni Geometriche? Adunque bisogna, che diciamo, che le dimostrazioni del Sig. Galileo per questo sieno alquanto difettose. Quanto a quali sieno quei corpi, e di che figura, che possano soprannotare per accidente nell' acqua, mi riserbo a dirlo quando esplicherò Aristotile.

» *Voglio con un' altra esperienza*
» *Ho detto.*

Avanti ch' io venga a considerare quella parte dove il Sig. Galileo impugna pre-

cisamente Aristotile, mi è paruto conveniente il considerare l'ultima esperienza, con la quale il Sig. Galileo vuole provare, che le piastre del piombo galleggino sopra l'acqua, mediante la virtù dell'aria, quantunque se mi ricordo questa è una ragione altre volte da lui proposta. Ma che? questo è il suo solito. Onde se per fortuna nel mio trattato ci fusse contra il buon ordine qualche replicazione, spero, che mi s'abbia a perdonare, dovendo io rispondere al Sig. Galileo, che di esse non si è molto guardato. E questa è, che una falda di piombo eguale di peso ad una palla, poste amendue nella superficie dell'acqua, siccome l'assicelle, la falda sarà molto più difficile a sollevare, che la palla. Adunque siccome l'acqua s'attacca alla piastra di piombo, mentre si solleva dalla sua superficie, così l'aria si dovrà attaccare a quella, mentre ella si profonda nell'acqua, la qual conseguenza io crederei, che si potesse negare. Imperciocchè siccome abbiamo detto l'acqua ha una certa viscosità, colla quale ella s'attacca alle cose, e particolarmente alle terree, della quale è privata l'aria, onde avviene, che l'acqua si attacca alla piastra, e l'aria non si può attaccare. In oltre fra l'acqua e la terra può esser qualche simpatia, avendo fra di loro una qualità comune, quale è la frigidità, laddove l'aria e la terra,

come composte di contrarie qualità non possono avere alcuna convenienza. E perciò io mi persuado, che questo effetto possa accadere nell' acqua, e non nell' aria, e tanto più mi ci confermo, quanto si vede, che non è l' aria, che è cagione, che le piastre, e altre cose simili galleggino nell' acqua, come si è detto. Adunque è manifesta la cagione perchè le piastre del piombo, e altre cose simili si quietano accidentalmente nell' acqua. Ci resta a considerare quello dice il Sig. Galileo contro ad Aristotile.

» *Ho detto*
» *Quanto al primo punto.*

Avendo sin qui considerato quello, che in questa dubitazione ha detto il Sig. Galileo, e non ci essendo cosa, che sia contro ad Aristotile, ci resta a considerare quello, che egli gli oppone nel fine del quarto del cielo. Nella qual considerazione ho giudicato esser bene addurre le parole del testo Greco, e dipoi volgarizzarle, siccome nella sua Poetica fa il dottissimo Cavalier Salviati. Imperciocchè in tal maniera adoperando più agevolmente si vedrà l' intenzione del Filosofo, e si scorgerà qual sia il vero volgarizzamento. Egli non è dubbio, che Aristotile sì in questo luogo, come in tutti gli altri, è stato di parere, che la figura non possa

cagionare il muoversi semplicemente dal centro alla circonferenza, e perciò molto mal pare al Sig. Galileo che egli nel rendere la cagione del soprannotare delle piastre di ferro e di piombo sia stato di contrario parere, la qual cagione s'egli o il Sig. Galileo l'avrà bene incontrata, da quello si dirà si potrà dedurre agevolmente.

» *Quanto al primo punto.*

Queste son le parole precise.
τὰ δὲ σχήματα οὐκ αἴτια τοῦ φέρεσθαι ἁπλῶς ἢ κάτω ἢ ἄνω, ἀλλὰ τοῦ θᾶττον ἢ βραδύτερον, δὶ ἃς δὲ αἰτίας, οὐ χαλεπὸν ἰδεῖν.

» Ma le figure non son cause del » muoversi semplicemente, o in su, o in » giù, ma del più tardi, e più veloce, » per quali cagioni, non è difficile il ve» dere ». Tre sono l'esposizioni, che si possono dare a questo luogo. La prima congiungendo la dizione *semplicemente* alla dizione *figure*. La seconda alla dizione *cause*. La terza alla dizione *muoversi*; tutte le quali son verissime, e niuna di esse ripugna nè ad Aristotile, nè alla natura di quel che si tratta. E dall'ultima incominciando, notisi, che nel testo d'Aristotile, tre sono i termini, e non quattro, come dice il Sig. Galileo, cioè movimento, più tardo, e più veloce; non ci es-

sendo la quiete, nè il tardi, e il veloce; e perciò nominando Aristotile le figure concause del più tardi, e più veloce, ed escludendole dal movimento semplice, e assoluto, ancora l'esclude dalla quiete semplice e assoluta, ma non da ogni quiete. Imperciocchè la quiete altra è naturale, altra accidentale; siccome dice, che il fuoco si quieta naturalmente nella sua sfera, e per accidente nelle viscere della terra. Onde è manifesto, che Aristotile afferma le figure non esser cagione del moto semplice, e in conseguente della quiete semplice, e assoluta, ma non di ogni quiete. Conciossiachè la medesima cagione, che negli elementi produce il movimento naturale, produce ancora la quiete naturale. Segno ne sia la terra, che per la gravità al centro si muove, e per quella ancora nel centro si quieta, e il fuoco, che per la leggerezza ha il suo natural movimento, e la quiete: laddove la quiete accidentale ha diversa cagione da quella del natural movimento. Imperciocchè il fuoco si quieta accidentalmente nelle viscere della terra per la gran resistenza di essa, e per la propria leggerezza naturalmente si muove. Adunque chi dicesse le figure non esser cagion del muoversi semplicemente, ma sì bene in qualche maniera della quiete accidentale, favellerebbe dirittamente. Se il Sig. Galileo mi domandasse quali sieno quelle figure,

che cagionano nell' acqua la quiete accidentale in quei corpi, che naturalmente si moverebbono, gli risponderei, quelle essere le larghe e sottili; e se egli replicasse, adunque quelle ritonde, e grosse saranno causa di muoversi, gli direi ciò esser falsissimo. Imperciocchè quantunque si vegga le falde del ferro e del piombo quietarsi sopra dell'acqua, e ridotte in figura rotonda muoversi, non per questo la figura rotonda sarà cagione di quel moto, nè ancora come rimovente lo impedimento. Conciossiachè la resistenza dell'acqua e la figura larga siano lo impedimento, che ritiene le piastre del ferro e del piombo, e perciò chi muta la figura larga in ritonda è cagione rimovente lo impedimento, e non la figura rotonda. Ma quando si concedesse ancora, che la figura rotonda fusse cagione come rimovente lo impedimento, non sarebbe così come vi pensate dirittamente contro ad Aristotile. Imperciocchè egli dice, che le figure non son causa del movimento semplice, e non del movimento in genere. Onde quando la figura rotonda fusse cagione del movimento, come rimovente lo impedimento, non sarebbe cagione del movimento semplice e naturale, se non per accidente; e se quella materia, che sotto diverse figure si ritrova, non fusse atta a muoversi in retto naturalmente, mal si potrebbe muovere, mutandola in qualsivoglia figura. E perciò avendo Aristotile escluse

le figure come cagioni del moto semplice e naturale, e in conseguenza della quiete naturale, a ragione dubita, perchè le falde del ferro e del piombo si quietino sopra dell' acqua, potendosi sempre dubitare, se si quietano naturalmente, dove che egli dimostra, che elleno soprannotano per altra cagione, e accidentalmente. Adunque è manifesto, che Aristotile conclude le figure non essere cagioni del movimento semplice, e in conseguenza della quiete naturale; ma sì bene del più veloce e del più tardo, e che egli non nega, che le figure in qualche guisa possano cagionar la quiete accidentale, come egli poco appresso manifesterà. Onde non apparendo la mente di Aristotile in conseguenza contro a' nostri avversarj, non è forza, che la loro esposizione non sia precisamente tale, se poi da loro avete altramente inteso, questo può essere agevolmente. La seconda esposizione, congiungendo la dizione *semplicemente* alla dizione *cause* dal Sig. Galilei stimata di celebri interpreti, ma fuor di ragione, quantunque questa possa essere del Buonamico, tuttavia per non averla egli detta nell' esposizione di questo luogo, e per essere esposto come diremo diversamente da Temistio, Simplicio, Averroe, e S. Tommaso, i quali si deono chiamare celebri commentatori di Aristotile, io non la chiame-

rei di celebri commentatori. Ma sia come si vuole questa esposizione, o del Buonasimico, o de' vostri avversarj, o di qualsivoglia, è verace e buona, e in tal guisa si può ottimamente intendere Aristotile, quasi egli dica, che le figure non sien cagioni semplicemente del movimento, ma del più tardi, e del più veloce.

» *Intorno questa esposizione.*

Quanto alle difficultà proposte dal Sig. Galilei è agevole la risposta. E dalla prima incominciando; dico, che se il Signor Galilei siccome si dà ad intendere avesse ben visto, e letto Aristotile, poteva far di meno di addurre questa ragione, e questa difficultà. Imperciocchè avrebbe ritrovato negli elenchi, e nella difesa dei Poeti nel fine dei libri della Poetica, che quando le parole nella testura generano difficultà, e contrarietà a coloro che le scrivono, si devono correggere *κατὰ διαίρεσιν*, cioè per la divisione, e col punteggiare ben le scritture E se egli non credeva ad Aristotile, doveva legger Quintiliano nel settimo libro, dove e' tratta dell' ambiguità. Ma secondo mi vien referto, il Sig. Galilei si compiace di studiar le cose in su il libro della natura, e non vederle sopra le fatiche de' valent' uomini. E perciò se la dizione *semplicemente* cagionasse contrarietà accoppiata colla dizio-

ne *muoversi*, il che non è vero, si doverebbe adattarla in altra maniera. Siccome fece Aristotile difendendo Empedocle, il quale in un sol verso si contrariava infinitamente, come si è detto. Oltre a che non ci doviam maravigliare, che Aristotile collocasse in tal guisa la dizione ἁπλῶς. Imperciocchè a cui vuole scriver bene fa di mestiero l'accomodar le parole dove elle rendono miglior suono; onde Aristotile, che col testimonio di Cicerone scrisse ottimamente tra i Greci, così le volle ordinare. Conciossiachè il punteggiare sia quello, che renda chiara ogni scrittura.

» *Di più se l'intenzione d'Aristotile*
» *Aggiungo, che se.*

Quanto al secondo, affermo che il dire non son cause semplicemente del moto, ma del moto più tardi, e del più veloce, non solo è superfluo e falso, ma necessario e vero. E notisi, che Aristotile dice più tardi, e più veloce, e non tardi, e veloce. Il che si mette in considerazione, non perchè importi alla nostra dubitazione, ma per mostrare, che si debbe andar cauto nell'esporre gli autori, e non pigliare un termine per un altro. Imperciocchè tre sono le cagioni assolute del più tardi, e del più veloce nel movimento, la maggiore, o minore inclinazione del mobile, la resistenza del mezzo,

e la varietà della figura. Della maggiore, o minore inclinazione del mobile non pare possa cader sotto dubitazione. Quanto alla resistenza già si è detto a bastanza. Ci resta dunque a dimostrare, che la varietà della figura rende assolutamente, e di sua natura, e per se il movimento più tardi, e più veloce. Il che pare, che il Signor Galileo altre volte conceda, come che ora lo nieghi per troppa vaghezza di contraddire. Imperciocchè dice a car. 212. V. II. Può ben l' ampiezza della figura ritardar la velocità tanto della scesa, quanto della salita, e più abbasso; E di tal tardità ne è veramente cagione la figura. Ma perchè egli potrebbe sfuggire in dicendo, che intende, che la figura sia cagione per accidente, e non semplicemente, perciò così mi è paruto di provarlo. Pongasi per tanto nel medesimo mezzo due mobili eguali d' inclinazione, cioè di gravità, o di leggerezza, ma diseguali di figura, v. gr. l' uno sferico, e l' altro circolare, sensibilmente apparirà l' uno muoversi più veloce. Se dunque di questo accidente non è cagione la inclinazione, non la resistenza, sarà necessario esserne la figura. Adunque la figura è causa per se, e semplicemente d' una specie di più veloce, e più tardo. Ma che la figura di questa velocità sia cagione per se assoluta, non credo che il Sig. Galileo ne debba dubitar punto. Imperciocchè dando

l'inclinazione si darà il movimento, che, come ben dice Aristotile, non può essere prodotto dalla figura; ma concedendo, che un mobile figurato si muova, ne segue necessariamente, che 'l suo movimento per quella sia tardo, o veloce, onde è ben vero, che la figura non cagiona il movimento retto; perciocchè ancora le matematiche si moverebbono, e il Cielo al centro, e alla circonferenza, come gli elementi, avrebbe il suo movimento, ma è cagione del più tardi, e del più veloce. Quanto al testo 71. del quinto della Fisica: ancorchè Aristotile in quello non faccia espressa menzione della figura, tuttavia l'include in quelle parole, *ἄν τ' ἄλλα ταῦτα ὑπάρχῃ*, cioè se avranno le medesime condizioni. Il che dichiarando nel testo 74. non solo, come si pensa il Sig. Galileo, la mette come causa instrumentale, ma al pari della gravità, e della leggerezza, dicendo, *ἢ γὰρ σχήματι διαιρεῖ, ἢ ῥοπὴ ἔχει τὸ φερόμενον*, cioè, conciossiachè il mobile divida, o per la figura, o per l'inclinazione. Notisi, che il movimento, e l'inclinazione appresso d'Aristotile s'appartiene alla gravità, e alla leggerezza, come si è detto. E perciò pare che il Sig. Galileo adduca falsamente le parole del testo di esso, dicendo, la gravità divide per la figura, o per l'inclinazione, e Aristotile dice il mobile divide per l'inclinazione, cioè per

la gravità, per la leggerezza, e per la figura, e si deve avvertire, che l' intendere in questa maniera il testo leva ogni difficultà, imperciocchè Aristotile espressamente mette al medesimo grado la figura, e la leggerezza, e la gravità. Adunque se la gravità, e la leggerezza è causa assoluta, e per se del dividere, e della velocità, dee esser ancora la figura, come si è detto, causa.

» *Aggiungo, che se Aristotile*
» *Assoluta, e per se.*

Al terzo argomento si risponde, che avendo Aristotile fatta questa conclusione, le figure non essere cause semplicemente del muoversi, e del non muoversi, ma del muoversi più tardo, e del più veloce, il cercare in forma di dubitare perchè le falde galleggino sopra dell' acqua, non è punto stato a sproposito, ma convenientissimo. Imperciocchè se già egli aveva detto, che le figure non son cause semplicemente, e per se della quiete, ci restava da dubitare in che modo la figura può far soprannotare le piastre del ferro, e del piombo. Il qual problema dichiarando Aristotile dice, che la figura non è cagione semplicemente, ma come apportatrice dell' impedimento, onde avviene che le piastre sopra dell' acqua galleggino. Mi piace alquanto in digredendo dimostrare, e dire, ch' io dubito, che il Sig. Galileo non interpreti bene il testo d'Aristotile,

quando egli dice, molte conseguenze non essere degne d' un fanciullo, e son le vere, e le germane sentenze d'Aristotile. E questo avviene, s'io non m'inganno, perchè egli non distingue, come dovrebbe fare; perchè nel libro della natura dove infinite distinzioni si leggono, tanto studiato dal Sig. Galilei, quelle che a intender questo luogo d'Aristotile fanno di mistieri, vi son chiarissime, cioè che i mobili, che per lor natura si muovono d' un movimento, interviene alle volte per alcune circostanze il muoversi di contrario movimento, che si chiama moto accidentale, come il fuoco, che di sua natura si muove all'insù, ma quando è sforzato si muove al centro, come nelle saette si vede. In oltre che uno agente d' un movimento accidentale non può esser cagione nel medesimo tempo dell' effetto contrario; v. g. che quel che tira le cose gravi alla circonferenza, e perciò è cagione del moto per accidente, non può essere cagione della quiete accidentale in un medesimo tempo. E qui si potrebbe dire al Sig. Galilei, che bisognerebbe a dar contro gli autori nobili andar più adagio. Al quarto avvertisca, che Aristotile non ha voluto stabilire in questo luogo, che la figura sia cagione in qualche modo della quiete, avendo detto, come infinite volte si è replicato, che la figura non è cagione semplicemente del muoversi, ma del più tar-

do, e del più veloce; d'onde si deduce, che non essendo cagione del movimento semplice, non è anco cagione della quiete semplice, e assoluta. Di poi in un particolar solo dimostra come la figura può indur quiete per accidente, e non per se, e questo è quando la figura larga accoppiandosi con la resistenza dell'acqua è cagione, che le piastre di ferro restino sopra dell'acqua. E perciò si può concludere, che Aristotile in queste parole non abbia attribuito alla figura assolutamente virtù di muovere, e di quietare. Ma non ha negato, che per accidente ella non possa questo effetto cagionare, onde poco appresso egli dimostra in che guisa ella questo effetto con la virtù del continuo potrà produrre. La terza esposizione, come quella, che è de' migliori commentatori d'Aristotile, devesi seguitare, cioè, che la dizione ἁπλῶς si adatti alla dizione *figure*. Onde diceva Temistio: le figure universalmente non son cagione del movimento degli elementi, ma che eglino più tardi, e più velocemente si movino. A questo s'aggiugne Simplicio, mentre diceva la figura semplicemente non esser cagione del moto, ma del più tardi, e del più veloce. E per non tediare i Lettori, Averroe, S. Tommaso, e tutt'i commentatori son di questa opinione, e perciò pare che questa si debba seguitare, quantunque, come si è detto, tutte sien

verissime, e in nessuna accaggia alcuna difficultà, o cosa, che si possa chiamar errore. Ma se gli argomenti del Sig. Galilei fussino ancora contra questa esposizione, gli si potranno adattare le medesime soluzioni, che si son dette di sopra. Α' πορεῖται γὰρ νῦν διὰ τί τὰ πλατέα σιδὴρια. καὶ μόλυβδος ἐπιπλεῖ ἐπὶ τοῦ ὕδατος, ἀλλὰ δε ἐλάττω, καὶ ἧττον βαρέα, ἃ ἢ σϑρογγύλα, ἢ μακρὰ, οἷον βελόνη, κάτω φέρεται.

» Imperciocchè si dubita ora perchè
» le falde di ferro e di piombo soprannotano sopra l'acqua, e l'altre cose
» minori, e men gravi, se saranno ro-
» tonde, o lunghe come l'ago si muovo-
» no all'ingiù. » Ecco, che Aristotile propone il tanto impugnato problema, nel quale lui aver filosofato ottimamente abbiam dimostrato sino a ora. Ci resta a sciorre le difficultà, che rappresentandosi al Sig. Galileo gli danno occasione di dubitare, che Aristotile non abbia ritrovata la vera cagione. Alle quali si potrebbono dare tali soluzioni, che se il Sig. Galileo sarà più alla confessione della verità, che alla contraddizione inclinato, resterà capace di essa. Primieramente a quello dite, che uno ago posato sopra dell'acqua resti a galla non altrimenti, che le falde del ferro e del piombo, che egli stima cotanto contro ad Aristotile, crederei che facilmente gli si potesse rispondere; e

prima non accettando l' esposizione di coloro, che credono, che si debbano intender dell' ago messo per punta, come contraddicente al testo, che ragiona delle cose messe per la lunghezza, e non per l' altezza, dico, che quando negli autori si ritrovano delle parole amfibologiche, siccome dice Aristotile negli Elenchi, e nei libri della Poetica, si debbono distinguere, e adattare al testo quella significazione, che più è verace, altrimenti sarebbe non intendendo gli autori calunniarli contra a ragione. Adunque se la dizione βελόνη nella Greca favella ha molte significazioni, come è verissimo, si dee pigliare quella, che è più atta ad esplicare il testo, cioè che Aristotile si serva di detta dizione quando significa degli aghi grossi, e non di quegli da cucire sottigliami. Quanto sia a sproposito il dar questa interpretazione al testo, o non intendendo gli autori calunniarli, lo lascerò giudicare a lui. Alla domanda non solo posta nella prima edizione, ma ancora nella seconda replicata; se Aristotile credeva, che gli aghi piccoli, e sottili galleggiassero o no, rispondo, che sì. Alla nuova accusa del Sig. Galileo d'avere sfuggito un problema maraviglioso, e difficile, e introdotto un più facile, e di maraviglia minore; rispondendo replico, che se fusse vera, che cosa inconvenevole sarebbe ella? Era in questo luogo obbligato ad e-

splicare tutti i problemi particolari? Imperciocchè i problemi particolari richieggono diversi trattati dagli universali, siccome dimostra Aristotile, Teofrasto, Alessandro, e mille altri. Tratta dunque solo del primo, e perchè da Democrito era stato proposto, e perchè molto al trattato delle figure si apparteneva. Ma quando la dizione *βελόνη* non avesse altra significazione, che di piccolissimi aghi, de' quali alcuni galleggiassero, come egli dice, non per questo sarebbe contro ad Aristotile. Imperciocchè poco di sotto si mostrerà, che qualsivoglia materia benchè gravissima, e di qualsivoglia figura, riducendosi a sì poca gravità, che non possa fendere la continuità dell' acqua, soprannota, anzi che la polvere, non solo nell' acqua, ma nell' aria si regge, e perciò notisi dal Sig. Galileo, che Aristotile non ha tralasciato questo problema, che ancora gli aghi, che nell' acqua si muovono all' ingiù, se si ridurranno a sì poca gravità, ch' eglino non possano fender l' acqua, in quella si reggeranno. Adunque siccome non sarebbe falso se dicessimo, che la terra nell'aria si muove al centro, ancorchè la polvere, che è terra, in quella soprannoti; così non sarà falso dicendo, che gli aghi al centro nell' acqua si muovano, quantunque alcuni in quella per non la poter dividere si quietano. Onde è manifesto, che nell' una e nell' altra

maniera si salva il testo d' Aristotile, se bene io più aderirei alla seconda esposizione, ch' egli non abbia tralasciato questo problema; e che sia vero sentite:
Καὶ ὅτι ἔνια διὰ σμικρότητα ἐπιπλεῖ, οἷον τὸ ψῆγμα, καὶ ἄλλα γεώδη, καὶ κονιορτώδη ἐπὶ τοῦ ἀέρος.

» E perchè molte cose piccolissime » soprannotino nell' acqua pulverulen- » te, come la rena dell' oro, e l' altre » cose terrestri, e spolverizzate nell' aria. » Io non so perchè il Sig. Galileo dica, che Aristotile propone un' altra conclusione, se conclusione è quella, che d' argomento dipende, non avendo egli fatto argomento alcuno, egli si doveva più tosto dire dappoi che si ha da trattare de' termini fanciulleschi una questione, un problema, una proposizione, la quale consideriamo se è diversa dal vero, come dice il Sig. Galileo. Ma prima notisi, che la dizione *ψῆγμα* non significa l' oro in foglie, ma sì bene spolverizzato, come dal Sig. Galileo si pensa, che s' appiglia al testo di Averroe, che per giudizio de' migliori filosofanti in molte cose è corrotto, e al traduttore di Simplicio, il quale è stato ingannato dalle parole di esso, che egli male intese.
δεύτερον δὲ διὰ τὶ τινῶν, καὶ τοῦ βάρος ἐχόντων σωμάτων τὰ μέρη ἐπιπελάζει τῷ ὕδατι, ὡς τοῦ χρυσοῦ ψῆγμα, καὶ φύλλα καὶ τὰ κονιορτώδη ἐν τῷ ἀέρι.

» E secondariamente perchè le par-
» ticelle de' corpi, che hanno gravità so-
» prannotano nell' acqua, come la lima-
» tura, e le foglie dell' oro, e le cose
« pulverulente nell' aria: » dove egli si pensa, che Simplicio avesse posta la dizione foglie come dichiarazione dell' altra parola ψῆγμα, e perciò nella traduzione disse ψῆγμα, cioè foglie dell' oro, il che non è vero. Nel secondo luogo si debbe avvertire, che Aristotile non dice, che la limatura dell' oro soprannoti nell' aria, ma nell' acqua, il che dimostra chiarissimamente Simplicio, come abbiam detto nel dichiarare le parole d' Aristotile, onde fa di mestieri il distinguere per la divisione il testo, siccome lo distingue Simplicio. Non dicendo adunque Aristotile, che la limatura dell' oro per l' aria, ma per l' acqua galleggi, non so vedere qual sia quella esperienza, che ci dimostra il contrario. E quando egli lo dicesse, e che il testo stesse nella maniera il Sig. Galileo lo traduce, tuttavolta l' esperienze di Aristotile son verissime. Imperciocchè, che la polvere soprannoti nell' acqua, per una facile esperienza apparisce, e questa è, che spazzandosi, e spolverandosi le stanze, dentro delle quali sia un vaso pieno d' acqua (come può avere avvertito ogni minima femminella) vedesi in esso tanta polvere galleggiare, che par proprio un

velo, e nondimeno niuna particella di quella polvere è invisibile, e ad una ad una si veggono, laddove nella vostr' acqua torbida molte centinaja insieme non appariscono, della quale esperienza si è detto a bastanza. Quanto a che la medesima polvere resti nell' aria, come nell' acqua si vede la mattina a buon' ora, mentre il Sole entra per le stanze, che una infinità d' atomi per l' aria ne va vagando; il che da Lucrezio tanto dotto Filosofo quanto leggiadro poeta leggiadramente si descrive, (lib. 2.):

Contemplator enim cum solis lumina cumque
Interdum fundunt radios per opaca domorum
Multa minuta modis multis per inane videbis
Corpora misceri radiorum lumine in ipso,
Et veluti aeterno certamine praelia, pugnasque
Edere turmatim certantia, nec dare pausam:

si deve avvertire, che questo non avviene per la commozione de i venti, anzi quanto più il tempo è quieto, tanto più queste particelle nell' aria si veggiono, delle quali senza dubbio credo abbia voluto significare Aristotile. Quello che della pol-

vere si è detto, segue ancora della sottil limatura dell' oro: onde è manifesto, che quanto son vere le esperienze di Aristotile, tanto false quelle del Sig. Galileo. E notisi, che il Sig. Galilei dice, che i globetti del piombo, gli aghi soprannotino nell' acqua, e ora nega, che la polvere sopra di quella galleggi. Ora io desidererei sapere perchè quelli, e non questa soprannota, se quelli son più gravi, che questa, onde par che il Sig. Galileo fosse in obbligo di dimostrare, perchè questa differenza in questi suggetti si ritrova.

Περὶ δὴ τούτων ἁπάντων τὸ μὲν νομίζειν αἴτιον εἶναι, ὥσπερ Δημόκριτος, οὐκ ὀρθῶς ἔχει. ἐκεῖνος γάρ φησι τὰ ἄνω φερόμενα θερμὰ ἐκ τοῦ ὕδατος ἀνακωχεύειν τὰ πλατέα τῶν ἐχόντων βάρος, τὰ δέ στενὰ διαπίπτειν. ὀλίγα γὰρ εἶναι τὰ ἀντικρουόμενα αὐτοῖς ἔδει ἐν τῷ ἀέρι ἔπ μᾶλλον τοῦτο ποιεῖν, ὥρπερ ἐνίςταται κἀκεῖνος αὐτός. ἀλλ' ἐνςτὰς, λύει μαλακῶς. φησὶ γὰρ ὀυκ εἰς ἓν ὁρμᾷν τὴν σοῦν. λέγων σοῦν τὴν κίνησιν τῶν ἄνω φερομένων σωμάτων.

« Ma di tutte queste cose il pensare » esserne la cagione, come Democrito, » non ha del conveniente; imperciocchè » egli dice, che gli atomi ignei, che si » muovono all' insù per l' acqua, ritarda» no le piastre delle cose, che hanno gra» vità, e le strette si muovono all' ingiù, » essendo pochi gli atomi, che gli si op» pongano, ma era necessario, che mol-

» to più eglino facessero questo nell' aria,
» siccome egli a se stesso oppone, e op-
» ponendo solve debolmente. Imperciocchè
» egli dice, che nell' aria non fanno il
» movimento in un punto, dicendo *σεν* il
» movimento de i corpi, che all' ingiù si
» muovono.

» *Passa poi a confutar Democrito*
» *Quel che ha fatto.*

Anzi Aristotile passa a spiegare la sentenza di Democrito, e non a confutarla, il quale diceva gli atomi ignei, che si muovono all' insù nell' acqua essere cagione della quiete delle falde del ferro, e del piombo, e avendola riferita, ne adduce una instanza di Democrito con la sua soluzione, la quale egli stimando debole non impugna, facendo molte volte come le saette far sogliono, che sfuggono le cose deboli senza nuocergli, e le gagliarde e forti rompono, e sfracassano. È dunque l' instanza, che Democrito si fa contro, che se fusse vero, che gli atomi ignei sostenessero le falde del piombo nell' acqua, lo doverebbono ancora sostenere nell' aria, il che non segue; e il medesimo Democrito scioglie questa dubitazione dicendo, che gli atomi nell' acqua hanno il movimento unito, e nell' aria si sparpagliano, la qual soluzione d' Aristotile non s' impugna, ma egli solamente dice,

che è debol soluzione. E se volesse sapere perchè è debole soluzione, sarà facile il dimostrarlo. Ma prima si deve avvertire al modo d'Aristotile nel confutare gli antichi, il quale quasi sempre procede contro di loro con i loro principj, come quello, che colle proprie armi li voleva superare, e vincere, e perciò io seguitando le sue vestigie prima suppongo secondo Democrito, che si dieno gli atomi ignei, quantunque Aristotile nella Fisica, nel Cielo, nella Generazione, e nella Metafisica abbia dimostrato questo principio di Democrito esser falso. Supponendo dunque questo principio, per due cagioni gli atomi ignei dovrebbono sostenere maggiormente le falde del ferro nell'aria, che nell'acqua: la prima è, che essendo il calore, che dagli atomi è generato molto maggiore nell'aria, che nell'acqua, dimostra quivi essere più atomi, dove è maggior calore, e chi non sa, che i molti possono meglio che pochi adoperare? La seconda è, che gli atomi ignei più veloci nell'aria, che nell'acqua si muovono, come da me si è dimostrato. Adunque sendo più gagliardo il movimento degli atomi ignei nell'aria, che nell'acqua potranno più agevolmente sostenere le falde nell'aria, che nell'acqua, e perciò Democrito scioglie la sua dubitazione debolmente. E perciò dobbiamo dire, che

la cagione addotta da Democrito non paja al tutto vera, e che la sua istanza resti in vigore, e la soluzione sia alquanto debole. Quanto a quello, che gli atomi ignei, come si è detto, più velocemente nell'aria, che nell'acqua si muovano, io lo stimo verissimo, come credo di sopra aver provato, e alle nuove difficultà rispondendo, si vedrà se il Sig. Galileo, o Aristotile si è ingannato in più d'un conto. E al primo rispondendo, il quale è, ch'essendo il movimento all'ingiù più veloce nell'aria, che nell'acqua, doverà per la contraria cagione il movimento all'insù essere più veloce nell'acqua, che nell'aria. Imperciocchè i mobili, che hanno gravità, quanto più si accostano al termine proprio, tanto diminuiscono di gravità, e perciò si crede egli, che i mobili gravi si muovano più velocemente nell'aria, che nell'acqua, onde avverrebbe, ch'ancora i mobili, che hanno leggerezza, si dovessino muovere più velocemente nell'acqua, che nell'aria. Avanti rispondiamo notisi, che la velocità da tre cagioni, come si è detto, dipende, dalla maggior resistenza del mezzo, da maggiore inclinazione, e da figura più atta a dividere, e che secondo Aristotile la seconda, e la terza s'appoggia alla prima. Imperciocchè i mobili, che hanno maggiore inclinazione, e più atta figura si muovono più velocemente, perchè fendono più facilmente la re-

sistenza del mezzo. E perciocchè non essendo la resistenza non saria tardità, o velocità alcuna, anzi non saria movimento, come si è detto, al che non avvertendo Giovanni Grammatico si messe a contraddire ad Aristotile; adunque bisogna considerare se quella velocità, che nelle cose gravi si ritrova, mentre sono nell'aria, dalla resistenza, o dalla maggior inclinazione della gravità dipende, essendo chiaro, che dalla figura non ha sua origine, ed essendo manifesto, che quella velocità è dalla maggior resistenza, e non dalla maggior inclinazione. Imperciocchè le cose gravi, o son gravi di gravità assoluta, come la terra, che per sua natura secondo Platone, e Aristotile per tutti i luoghi è gravissima, è impossibile che divenga più, e men grave, e le leggeri di leggerezza assoluta è impossibile che divengano più e men leggeri, anzi quanto più al centro s'avvicinano più velocemente si muovono, e nei proprj luoghi, e quelle mantengono la gravità, e queste la leggerezza, segno ne sia, che si quietano nel centro, e nella circonferenza, e di quivi non possono rimuovere senza gran violenza. Quelle cose, che son gravi, o leggeri di leggerezza respettiva posson diminuir la loro inclinazione, e far l'effetto, che dice il Sig. Galileo. Imperciocchè hanno una volta non solo a fermarsi, ma ancora sendo per qualche accidente rimos-

si di quel luogo al centro hanno a tornare a racquistarlo, v. g. l' acqua, che come grave si muove nell' aria quando è arrivata al suo centro, se bene è grave, non è così grave, che possa nella terra generar movimento all' ingiù, e perciò quando nella terra per qualche accidente si profonda divien leggeri, e all' insù si muove. Venendo dunque all' argomento dico, che trattandosi della terra, e del fuoco, l' una delle quali è grave assoluta, e l' altro leggeri assoluto, che per tutti i luoghi sono egualmente gravi e leggeri, sarà impossibile che sien più e men veloci nell' acqua, o nell' aria, ma in tutti i due luoghi saranno veloci egualmente, e perciò non ci entra l' argomento del contrario. Massimamente essendo chiaro, che quella velocità dipende dalla maggiore e minor resistenza, e non dalla maggiore e minor inclinazione. Onde temo, che il Sig. Galileo non vada d' una cosa in un' altra, cioè dalla gravità respettiva alla gravità assoluta, e dalla velocità, che dipende dalla resistenza a quella, che dalla maggiore inclinazione, che non è altro se non far di molti sofismi a *simpliciter* a *quodammodo*.

» *Quel ch' ha fatto credere.*

Queste ragioni, che abbiamo dette sono state in causa, che Aristotile non ha

voluto, che il fuoco più velocemente nel-l'aria, che nell' acqua si muova; e avvertasi, ch'egli non solo ha risguardato alla minor e maggior resistenza dei mezzi, e alla diversità, ma ancora alla maggiore e minore inclinazione del mobile, come già il Sig. Galileo accennò citando il testo 71. del 5. della Fisica. Ma chi direbbe mai quantunque poco esercitato in Aristotile, che egli non avesse tenuto conto della gravità non solo rispetto al più veloce, ma ancora al moto istesso, e la quiete? Imperciocchè egli nel quarto del Cielo ponendo la gravità, e la leggerezza respettiva, che ora è grave, e ora leggeri, è por il contrario se egli non avesse visto, che un elemento rispetto a un luogo è grave, e rispetto all' altro è leggeri, v. gr. l'acqua nell' aria è grave, perchè pesa più di quella, e perciò si muove al centro, e nella terra divien leggeri, e perciò si muove alla circonferenza. Adunque bisognerà confessare che Aristotile ha considerato l' eccesso della gravità del mobile rispetto al mezzo. Onde avviene, che quelli elementi, che diminuiscono la gravità e la leggerezza, cioè quelli d'inclinazione respettiva in un luogo si muovono al centro, nell' altro si quietano, e nell' altro alla circonferenza; ma perchè egli non l' ha considerato nella gravità assoluta, il Sig. Galileo si pensa, ch'egli non l'abbia considerato nella

respettiva. Il che è tornare al nostro solito di argumentare a *simpliciter* a *quodammodo*, essendo manifesto in un intero libro d' Aristotile, che dell' eccesso della gravità de' mobili rispetto ai mezzi egli ne ha avuto diligente conto. Quanto alla leggerezza positiva si dia non altrimenti che la gravità, si è dimostrato con tante ragioni, che sarebbe superfluo il soggiugnerne d' avvantaggio. Aspetterò dunque, che il Sig. Galileo ce lo dimostri con ragioni, con esperienza, quando avrà tempo, e quando egli ne avrà maggior necessità.

» *L' instanza dunque d' Aristotile.*

Anzi l' instanza di Democrito contro a se stesso, e non d' Aristotile, è in vigore, essendo manifesto, che il movimento del fuoco è più veloce nell' aria, che nell'acqua. Non è già buona la soluzione di Democrito, che il movimento degli atomi sia più unito nell' acqua, che nell' aria. Imperciocchè nè egli, nè il Sig, Galileo, che fa del Democritico non dimostrano per che cagione gli atomi più si devono sparpagliare nell' aria, che nell' acqua. La potranno dimostrare, e se sarà vera gli prometto, che più sarò alla verità, che alla contraddizione inclinato.

» *S' inganna secondariamente Aristotile.*

Essendo l' instanza di Democrito s' ingannerà Democrito, e non Aristotile, ma avverta il Sig. Galileo, che nè l' uno, nè l' altro s' inganna, dicendo che le piastre del ferro e del piombo più si doverebbono sostenere nell' aria, che nell' acqua, stando l' opinione di Democrito. Imperciocchè il piombo e il ferro son gravi di gravità assoluta, e il Sig. Galileo argomenta dicendo, che tal corpo peserà cento libbre, che nell' acqua sarà leggeri, ma questi sono di gravità respettiva. Adunque l' argomento non conclude: anzi le falde del ferro, e del piombo sendo gravissime, tanto saranno gravi nell' aria, che nell' acqua. Il che per esperienza agevolmente si può provare; e per far ciò piglisi tanto piombo, che nell' aria contrappesi due libbre, dico che nell' acqua lo contrappeserà, e questo avviene, perchè è grave di gravità assoluta, ma se si metterà una bilancia nell' acqua, e l' altra nell' aria, quella dell' aria peserà più per la resistenza. Imperciocchè la resistenza dell' acqua sostenendo quella bilancia, che in essa viene a diminuire il peso, quindi avviene, che molte macchine nell' acqua son sostenute da minor forza, che nell' aria, trattando sempre della gravità non assoluta. Concludasi dunque, che nel particolare del Sig. Galileo, se nessuno ha filosofato male, egli è stato Democrito, e non Aristotile, sebben io direi,

che in questa instanza niuno di loro avesse mal filosofato. Quanto all' opinione degli atomi di Democrito è tanto fuori del senso, e tanto impugnata da altri, che sarebbe superfluo aggiugnere d' avvantaggio. Quanto all' esperienza del Sig. Galileo delle falde, che poste nel vaso ripieno d' acqua fredda, sotto il quale si ponga del fuoco, che egli dice, che si sollevano dagli atomi ignei di Democrito, avvertisca, che le sono esalazioni, e non atomi. Imperciocchè riscaldando il fuoco l' acqua l' assottiglia, e ne cava i vapori, e le esalazioni, le quali sendo leggeri si muovono all' insù, e incontrando quella piastra, con la lor leggerezza la sollevano. Ma quando la esperienza fusse vera, avvertiscasi, che ella non è per Democrito, perchè egli parlava delle falde di ferro, e di piombo, e questa segue nelle piastre di materie poco più gravi dell' acqua, e perchè egli trattava del soprannotare, e non dello stare sotto dell' acqua, come segue. Adunque non bisogna, che il Sig. Galileo dica, che Democrito tratta d' altro soprannotare, che Aristotile deducendo da questa esperienza; anzi fa di mestiero, che diciamo, che la sperienza sia falsa, dicendo Democrito, che le piastre del ferro soprannotano sopra l' acqua; e in tal maniera non imporre ad Aristotile, ch' egli non avesse inteso Democrito.

» *Ma tornando ad Aristotile*
» *Senza molto.*

Faccianci intendere: l'instanza degli atomi ignei non è ella di Democrito? or come l'attribuite voi ora ad Aristotile? e se è d' Aristotile, quai saranno l'instanze, che Democrito si muove contro? Egli è Democrito, che s'impugna, dicendo, che se gli atomi ignei sollevassero le falde nell'acqua, le doverebbono sollevare ancora nell' aria. Veggasi dunque se Aristotile, o il Sig. Galileo, mostra più voglia di atterrare altrui, che di saldo filosofare. Aristotile non dice altro in questo luogo, se non che Democrito scioglie la sua instanza debolmente, e mostra gran voglia d' atterrare Democrito, ch' egli in tanti luoghi ha lodato dandogli il pregio fra tutt' i filosofanti, e il Sig. Galileo, che quello è di Democrito l' impone ad Aristotile, e in questa maniera lo biasima, cadendo in quello errore, che egli rinfaccia ad Aristotile. Il che ora per dimostrar maggiormente, non si curando di allungar a sproposito il ragionamento, di che, quando aveva a rispondere alle sue ragioni, mostrava di essere così geloso, va a trovare un altro luogo di Aristotile per aver occasione di impugnarlo, la qual cosa quanto gli sia per riuscire lo dimostrerà il fine.

» *Senza molto discostarsi.*

Si deve dunque sapere, che Aristotile nel capitolo precedente, del quale il Sig. Galileo piglia il luogo per oppugnare, ebbe intenzione di mostrare, che sendo quattro gli elementi, faceva di bisogno il constituire una materia remota, della quale essi elementi si componessino, e quattro prossime; e questo per poter rendere la ragione dei movimenti dei corpi semplici. E quindi viene a impugnare Platone, che una sola materia voleva che avessino gli elementi, e questa era secondo la sua opinione i triangoli. E di poi similmente dà contro a Democrito, che ai quattro elementi dava due materie, e queste erano il vacuo, e il pieno, dando alla terra il pieno, e al fuoco il vacuo, e componendo gli elementi mezzani della terra, e del fuoco. Contro la qual posizione Aristotile argomenta di questa maniera. Sarà dunque una gran quantità d' acqua, che conterrà più fuoco, che una picciola d'aria, e una gran quantità d'aria, che avrà più terra, che una picciola d' acqua. Adunque si averebbe a muovere la gran quantità d' aria più velocemente all' ingiù, che la picciola d' acqua, il che in nessun luogo giammai si è veduto. E perciò non pare, che Democrito filosofasse rettamente nel por due materie pros-

sime agli elementi, come Aristotile dimostra sino al fine del capitolo. La qual ragione il Sig. Galileo in due maniere impugna. La prima dicendo, che detto argomento non conclude, e la seconda, che se conclude, nella medesima maniera si potrebbe ritorcere contro ad Aristotile. Il primo argomento, che dimostra la ragione d' Aristotile non concludere è, che se fusse vero, che la maggior quantità d' aria si dovesse muovere più velocemente all' ingiù, che la picciola d' acqua per contenere maggior porzione di terra, al certo bisognerebbe che fusse vero, che una gran quantità di terra si muovesse più velocemente, che una picciola. Il che dal Sig. Galileo si stima per falso: ma s' io non m' inganno, a torto, e non se ne avvedendo, ripugna al senso, ed alle sue proprie esperienze. Imperciocchè il Sig. Galileo dice, che quelle minute particelle di terra, le quali si trovano nell' acqua torbida, penano cinque, o sei giorni a andare per quello spazio, che una quantità di terra grossa, quanto un minuzzol di pane in un momento trapassa. Adunque senza difficultà si vede, che molto più velocemente si muove una quantità maggiore della medesima gravità in ispezie, che una piccola, Ma perchè alcuna volta per la poca diseguaglianza, e per il poco spazio non si scorge sensibil differenza, perciò Giovanni Grammatico,

a cui acconsente il Pendasio, e di poi il Sig. Galileo, si pensò, che due quantità di terra diseguali di mole avessino la medesima velocità nel movimento, la qual cosa come si è dimostrato è falsa. Onde avvertisca il Sig. Galileo, che non solo la maggior gravità in ispezie è cagione della maggior velocità di movimento, ma ancor la maggior gravità in individuo, e non tanto questa, quanto ancora la gravità in genere, se sarà tanta che sovrasti di gran lunga quella che assoluta s'appella, si moverà più velocemente, che quella, e nel danajo del piombo, e della trave di cento libbre nell'acqua, come abbiamo detto, si vede. Il secondo è, che nel multiplicar la quantità dell'aria non solo si multiplica la terra, ma ancora il fuoco, onde se gli accresce non meno la causa dell'andare in giù, che quella dell'andare in su; e finalmente credo, che voglia dire, che nell'aria è molto maggior porzione di fuoco, che nell'acqua di terra. E perciò crescendo la quantità della terra nell'aria per crescere la sua mole si agumenta tanto maggior il fuoco, che può compensare quella terra agumentata. Onde giammai avviene, che una gran quantità d'aria si muova più velocemente all'ingiù, che una picciola d'acqua. Notisi per rispondere a questa ragione, che Aristotile, come si è detto, impugnando gli antichi, suppone le loro o-

pinioni contro di loro argomentando, quasi che egli gli voglia con le proprie armi superare. E perciò supponendo Democrito, che quei mobili più velocemente si movevano al centro, che avevano più pieno, così argomenta Aristotile: se è vero questa vostra supposizione, o Democrito, adunque una gran quantità d'aria per aver più pieno, che una picciola d'acqua, si doverà movere all'ingiù più velocemente di quella. Onde come bene diceva Aristotile riprendendo Democrito, egli non solo doveva dire, che quelle cose andranno più velocemente all'ingiù, che averanno più pieno, ma manco vacuo. Il qual refugio il Sig. Galileo ha preso, parendogli d'aver ritrovato qualche gran cosa di nuovo, e nondimeno, come si è detto, è di Aristotile, e non monta niente, non sendo conforme ai principj di Democrito, e quando fusse, non per questo averebbe vinto la lite. Imperciocchè se la proporzione del vacuo, e del pieno fusse quella che cagionasse, che la gran quantità d'aria non dovesse moversi più velocemente all'ingiù, che la picciola d'acqua, tuttavolta ne seguirebbe, che una gran quantità d'acqua nell'aria si dovesse movere all'ingiù con egual velocità, che una picciola; il che segue al contrario. Imperciocchè la medesima porzione, che è in quella gran quantità, è ancora nella picciola, v. g. un terzo di terra, e

due terzi di fuoco. Ma che una gran quantità di acqua si mova nell'aria più velocemente, che una picciola, siccome si è dimostrato della terra, così è facile a mostrarlo dell' acqua. Veggasi quanto più velocemente si move una gran doccia, che quelle stille di minutissima acqua, che noi chiamiamo da cimatori. Adunque non è fallacia alcuna nell'argomento di Aristotile. Quanto alla seconda ragione, che ritorce l' argomento contra d' Aristotile, dicendo: se è vero, che gli elementi estremi l' un sia semplicemente grave, e l' altro semplicemente leggeri, e quei di mezzo partecipino dell' una e dell' altra natura, ma l' aria più del leggeri, e l'acqua più del grave, adunque sarà una gran quantità d'aria, che sarà più grave, che una picciola d' acqua; si deve considerare come bene diceva Temistio, che Democrito voleva, che gli elementi di mezzo fussino composti degli estremi e mistura di quelli. Laddove Aristotile dice, che tutti quattro gli elementi sono composti d' una materia remota, e di quattro materie prossime, delle quali egli ad ogni elemento ne assegna una; alla terra una materia grave assoluta; al fuoco una leggeri assoluta; all' aria una leggeri rispetto alla terra, e l'acqua, e grave rispetto al fuoco; all' acqua grave rispetto al fuoco, e all' aria, e leggeri rispetto alla terra. Ma voleva ancora, che l' aria rispetto

all' acqua fusse assolutamente leggeri, e l' acqua rispetto all' aria assolutamente grave. Dalle quali ragioni è manifesto la differenza, che è fra la posizione di Democrito, e quella di Aristotile, onde l' argomento senza fallacia procede contro a Democrito, e non contro ad Aristotile. Imperciocchè secondo la sua sentenza gli elementi di mezzo son mistura dei due estremi, siccome l' esalazione, che è composta di terra, e di fuoco, e perciò son gravi e leggeri, e secondo Aristotile son gravi e leggeri, perchè così sono atti nati e così comporta la loro natura. Per la qual cosa non si può mai concedere, che una gran quantità d' aria si possa movere più veloce al centro, che una picciola d' acqua, per esser questa rispetto all' acqua semplicemente leggeri, e quella rispetto all' aria semplicemente grave, adunque è manifesto, perchè l' argomento conclude contro a Democrito, e non contro d' Aristotile. Alla dimanda del Sig. Galileo, dove si potrebbe fare la esperienza, che dimostrasse, che una gran quantità d' aria si movesse più velocemente, che una piccola d' acqua, gli rispondo, che se fusse vera la proposizione di Democrito, questo doverebbe seguire nel luogo dell' aria. Imperciocchè se fusse vero, che l' aria per l' aria, e l' acqua per l' acqua non si movessino, il che è falso, veggendo noi molti fiumi soprannotare so-

pra ai laghi, e l'aria grossa restar sotto la sottile, anzi sendo spinta all'insù ritornare al suo luogo; nondimeno se una gran quantità d'aria fusse più grave, che una piccola d'acqua, si moverebbe per tutt'i mezzi all'ingiù più veloce di quella, onde non bisogna domandare dove si potrebbe fare questa esperienza, e non dove Aristotile l'ha fatta.

ἐπεὶ δέ ἐστὶ τὰ μὲν εὐδιαίρετα τῶν συνεχῶν, τὰ δέ ἧττον καὶ δια ιρετικὰ τὸν αὐτὸν τρόπον, τὰ μὲν μᾶλλον, τὰ δὲ ἧττον, ταύτας εἶναι νομιςέον αἰτίας. Εὐδιαίρετον μεν οὖν τὸ ἐνόριςτον. καὶ μᾶλλον τὸ μᾶλλον. ἀὴρ δὲ μᾶλλον ὕδατος τοιοῦτον ὕδωρ δὲ γῆς. καὶ τὸ ἔλατον δὴ ἐν ἑκάςτῳ γένει εὐδιαιρετώτερον, καὶ διασπᾶςθαι ῥᾷον. τὰ μὲν οὖν ἔχοντα πλάτος διὰ τὸ πολὺ περιλαμβάνειν, επιμένει διὰ τὸ μὴ διασπᾶςθαι τὸ πλεῖον ῥαδίως. τὰ δὲ ἐναντίως ἔχοντα τοῖς ςχήμασι διὰ τὸ ὀλίγον περιλαμβανειν φέρεται κάτω διὰ τὸ διαρεῖν ῥαδίως, καὶ ἐν ἀέρι πολὺ μᾶλλον, ὅσῳ εὐδιαιρετὼτερος ὕδατός ἐςτιν. ἐπεὶ δὲ τὸ βάρος ἔχει τινὰ ἰςχὺν, καθ' ἣν φέρεται κατω, τὰ δὲ συνεχῆ πρὸς τὸ μὴ διασπᾶςθαι, ταῦτα δεῖ προς ἄλληλα συμβάλλειν. ἐὰν γὰρ ὑπερβάλλῃ ἡ ἰςχὺς ἡ τοῦ βάρους τῆς ἐν τῷ συνεχεῖ πρὸς τὴν διάσπασιν, καὶ τὴν διαίρεσιν, βιάσεται κάτω θᾶτ τον, ἐὰν δὲ ἀσθενέςτερα ᾖ, ἐπιπολάσει.

» Ma perchè de' continui altri sono facil-
» mente, altri difficilmente divisibili, e i

» divisibili nella medesima maniera, altri
» più, altri meno, si deve pensare que-
» ste essere le cagioni. Imperciocchè quel-
» lo è più facilmente divisibile, che è più
» flussibile, e quello più, che più, e l'a-
» ria è più tale dell'acqua, e l'acqua
» della terra, e in ciaschedun genere il
» minore è più divisibile, e si disperge
» con più facilità. Adunque quelle cose,
» che hanno larghezza per occupare mol-
» to, e per non si disperdere, il maggio-
» re agevolmente soprannotano. Ma quel-
» le, che hanno contrarie figure per oc-
» cupar poco, e per dividere più facil-
» mente si muovono all'ingiù, e nell'aria
» molto più, perchè è più divisibile del-
» l'acqua. Ma avendo la gravità una cer-
» ta virtù, mediante la quale si muove
» al centro, e i continui a non essere di-
» visi, fa di mestiero paragonarle insie-
» me. Imperciocchè se la virtù della gra-
» vità alla separazione, e alla divisione
» supererà quella del continuo, si moverà
» all'ingiù velocemente, ma se sarà più
» debole, soprannoterà.

Ecco il luogo dove Aristotile rende la ragione, perchè le sottil falde di ferro e di piombo soprannotano nell'acqua, e perchè la limatura dell'oro, e non le foglie, se però in tal guisa si ha da intendere il testo, e la polvere non pure nell'acqua, ma nell'aria ancora vadia notando, e perchè le falde debbano cagionare

questo effetto nell'acqua, e non nell'aria: e dice, che dei continui altri sono più divisibili, altri meno, e che i continui maggiori si dividon meno, e i minori più.

» *Qui io noto.*

Contro le quali opposizioni il Signor Galileo oppugnando dice, che le conclusioni d'Aristotile in genere tutte son vere, ma che egli le applica male ai particolari, perchè l'acqua e l'aria non hanno resistenza alla divisione: ma essendosi dimostrato, che non solo i detti elementi, ma gli altri ancora hanno resistenza alla semplice divisione, per l'argomento del contrario seguirà, che Aristotile applichi bene le sue conclusioni universali ai particolari. Ma notisi dal Sig. Galileo, che trattando Aristotile della quiete delle falde del ferro e del piombo, tratta della quiete accidentale, e il simile è la quiete della polvere nell'aria. E perciò sendo le cose accidentali di lor natura non durabili, non è maraviglia se la polvere non sta sempre nell'aria, essendo che quando ella ha superato la resistenza dell'aria, ella si muove al suo centro, e perchè più resiste l'acqua, che l'aria, perciò più si quieta la polvere, e le falde del ferro e del piombo nell'acqua, che non fa nell'aria; e perchè le falde, e la polvere ba-

gnate nell' acqua calino al fondo già si è detto: si possono bene collocar in quella se non in tutto prive dell' aria, almeno con sì poca, che ella non può cagionare questo effetto del soprannotare. Quanto alle opposizioni, che il Sig. Galileo si fa contro, son tanto deboli e fievoli, che non pare che metta conto spender il tempo intorno di esse; e chi non sa che le cose leggeri galleggiano non per non poter fendere la resistenza dell' acqua, ma per esser più leggeri di essa? e che sommerse dentro dell' acqua elleno rompendo la sua resistenza ritornano sopra di quella? Non so chi sien coloro che si credano, che un uovo galleggi nell'acqua salsa e non nella dolce, per la maggior resistenza, ma bene mi pajono poco esperti nelle cagioni delle cose e nella filosofia, venendo questo accidente perchè l' uovo è più leggeri dell' acqua dolce, e più grave della salsa. Ma mi sono molto maravigliato, che il Sig. Galileo dica, che a simili angustie deducano i principj falsi d'Aristotile, non sapendo vedere perchè molto meglio si possa rendere la cagione di questo effetto con i suoi principj, che con i nostri; anzi molto meglio, perchè oltre al rendere ragione, onde avvenga, che un uovo galleggia nell' acqua salsa e non nella dolce, si può ancora dimostrare, perchè una gran mole di aria nell' acqua si moverà più velocemente che una picciola. Adunque a

ragione si può dire al Sig. Galileo: a queste angustie conducono i falsi principj. Imperciocchè la maggior mole dell' aria ha maggior virtù che la picciola, e perciò si muove più velocemente di essa, laddove il Sig. Galileo, che non concede virtù alcuna, che produca il movimento all' insù, non può dimostrare tale accidente.

» *Cessa adunque tal discorso*.

Essendo dunque vero che l' acqua e l' aria hanno resistenza, sarà verissimo il discorso d'Aristotile, che le falde larghe soprannotano nell' acqua, perchè comprendono assai, e quello che è maggiore, meno agevolmente si divide. Ma il dire, che le piastre quando si fermano abbiano già penetrato la superficie dell' acqua è una vanità, come si è dimostrato. Il simile si può dire della nave, della qual cosa ci rimettiamo a quello si è detto, non volendo senza osservare metodo nojare noi medesimi e gli uditori. Perciò faceva meglio a non replicar tante volte le medesime cose. Adagio, Sig. Galileo, non saltiam d'Arno in Bacchiglione al nostro solito; il Buonamico dice, che l' acqua del mare è più grossa nella superficie che nel fondo, e il Sig. Galileo subito s' attacca, che egli dica il simile nell' acqua dolce. Sapeva ancora il Buonamico, che nei fiumi l' acqua grossa sta di sotto, sic-

come avviene del lago di Garda, del lago Maggiore e del lago di Como, sopra dei quali senza meschiarsi passano varj fiumi, e che sopra del mare i fiumi soprannotano per molte miglia, ma diceva, che paragonando l'acqua del mare fra se medesima, che quella di sopra era più crassa, perchè era più amara, straendo il Sole del continuo dei vapori da quella, e quella di sotto men crassa, per essere più dolce, e per non potere il Sole cavare di essa le parti più sottili. Quanto al dubitare della sua esperienza poco importa, perchè il Sig. Galileo potrà farne la sperienza al contrario, e allora gli si potrà creder qualche cosa. E noti il Sig. Galileo, che delle cose sensibili il senso ne è ottimo conoscitore, e non la ragione. Vaneggia colui, e ha debolezza d'ingegno, che vuole le cose sensibili ricercar con ragione. E in questo proposito mi piace di dimostrare un metodo pellegrino del Sig. Galileo nella sua filosofia, e questi è, che egli nelle cose che son sottoposte al senso, e che noi continuamente veggiamo, vuole dimostrarle con matematiche ragioni, e nelle cose, dove non arriva il senso, o almeno ripieno d'imperfezioni, egli le vuol conoscere col senso, come della concavità della Luna, delle macchie del Sole, e di mille altre cose simili, dove che egli si vorrebbe fare al contrario. Impercioccbè dove si può fare la esperienza,

son superflue le ragioni, siccome del galleggiare della nave e della salsedine avviene. Ma dove il senso non arriva se non pieno d'imperfezione, bisogna correggerlo e ajutarlo con la ragione. Imperciocchè quando noi veggiamo il Sole che apparisce della grandezza d'un piede, se noi non correggessimo quel senso, noi crederemmo una cosa falsissima per vera. Perciò quando al Sig. Galileo par di vedere la Luna montuosa e il Sole macchiato, fa di mestiero, che consideri bene se la ragione comporta tal cosa, e se il senso si può ingannare in tanta lontananza, e accompagnato da quello instrumento del Sig. Galileo.

» *Ma tornando ad Aristotile.*

E tornando dove ci partimmo dico, che la larghezza delle piastre del ferro è cagione del soprannotare. Si deve avvertire, che la detta larghezza si deve accompagnare con la sottigliezza; il che dimostra Aristotile dicendo, che se la virtù della gravità supererà quella del continuo, le piastre se ne andranno al fondo, onde bisogna, che le dette piastre sieno leggeri, e perciò sottili. Quanto alla esperienza, che le piastre del ferro e del piombo se si divideranno in strisce e in piccoli quadretti, si reggeranno non altrimenti, che prima facevano; si debbe avvertire, che

questa esperienza non conclude per due cagioni: la prima perchè non è vero, che nel medesimo modo galleggi una gran falda, che una piccola; imperciocchè molto più gagliardamente galleggerà la grande che la picciola, come per esperienza si è provato: la seconda, che il Sig. Galileo volendo mostrare, che la figura piana non cagiona l'effetto del galleggiare, sempre mantiene le falde in detta figura ora grande, ora picciola, e perciò non è maraviglia, che ella sempre galleggi. Ma se egli di dette falde ne taglierà qualsivoglia porzione, pur che sia di sensibil gravità di qualsivoglia figura fuor della piana, subito se ne andrà al fondo. Adunque la figura larga è quella che sostiene le falde del ferro e del piombo.

» *E per dichiarazione di questo.*

Quanto che le figure più corte e più strette dovessino galleggiar meglio, eccoci alle nostre vanità. Se il senso ci dimostra il contrario, perchè ci vuole il Sig. Galileo far stravedere? Ma veggia la cosa dove si riduce; egli per dimostrare questa stravaganza entra in una maggiore, supponendo, che l'acqua, che è intorno intorno al perimetro delle piastre, debba reggerle sopra di essa. Il che è falsissimo, essendo manifesto che è l'acqua ch'è sotto della piastra, segno di ciò ne è, che

sendo diviso tutto il perimetro dell'acqua, ad ogni modo la piastra si regge; oltre a che non è tant' acqua al perimetro delle figure lunghe, quanto alle larghe, v. gr. una striscia tagliata da una falda di ferro, o di piombo, ma così stretta, che più non sia di figura piana, e nondimeno ella non può galleggiare. Onde se bene è vero per la sua geometria, che dividendo una falda sempre si fa più superficie, nondimeno la larghezza della piastra sempre sarà la medesima. Imperciocchè rimessa insieme la detta piastra divisa, ovvero misurata così separata sarà la medesima.

» *Dicogli di più.*

Con nuovo e ultimo argomento impugna Aristotile il Sig. Galileo dicendo, che concedendosi ancora la resistenza dell' acqua essere la propria cagione del galleggiare delle piastre del ferro, nondimeno molto meglio non dovrebbe galleggiare una gran falda di piombo, che una picciola. Il che egli volendo provare, mette in considerazione, che le piastre del piombo discendono dividendo l'acqua, che è intorno al loro perimetro, e alla loro circonferenza, quasi ch' egli voglia dire che le parti dell' acqua, che son sotto la piastra del piombo da esse non si dividano, la qual cosa è contro alla sperienza, e ad Aristotile. Imperciocchè sensibilmente si vede,

che le piastre del piombo qualche volta hanno diviso tutte le parti dell'acqua, che sono intorno alla loro circonferenza, e nondimeno non si profondano. E Aristotile dice, che le piastre del piombo galleggiano perchè occupano gran quantità d'acqua, e le rotonde, o lunghe per occuparne poca quantità, si muovono all'ingiù. Avendo prima detto, che i continui divisibili quelli, che son maggiori più malagevolmente si dividono che i minori, onde è manifesto Aristotile dire, che le falde del piombo in movendosi debbano dividere tutte le parti dell'acqua, e non quelle sole che sono intorno al perimetro. E quindi avviene, che le falde grandi stanno più gagliardamente sopra l'acqua che le piccole. Segno ne sia di ciò che elleno sostengono sopra di se molto maggior peso, che quelle non fanno. Anzi supponendo la sua opinione, il suo argomento non conclude l'intento, e se niente conclude, conclude con condizione. Imperciocchè ponendo la tavola V, B, C, D, lunga otto palmi e larga cinque, sarà il suo ambito palmi 26, e 26 palmi ponghiamo, che sia il taglio ch'ella dee fare per andare al fondo, dividasi quanto il Sig. Galileo vuole, e quanto egli desidera. Dico, che l'argomento non conclude l'intento. Imperciocchè se noi pigliamo qualsivoglia parte di quelle divise niuna ve ne sarà che abbia 26 palmi d'ambito, come quella che

si è divisa. Adunque ella non potrà galleggiare meglio che la già divisa, adunque non sarà vero, ch' una piccola falda possa galleggiare meglio che una grande. E se però conclude niente, conclude con condizione. Imperciocchè se quelle particelle divise non si uniscono di maniera insieme, che quella superficie, che si è acquistata per la divisione ricongiungendole non si perda, non concluderà l'argomento, la qual cosa il Sig. Galileo non fa, e non dimostra in che maniera si possa fare, e quando si riducesse in atto non proverebbe altro se non che la detta asse divisa, e ricongiunta in maniera, che non si perda la circonferenza acquistata per la divisione, seguirà per il supposto del Sig. Galileo, ch'ella meglio deve galleggiare, che prima non faceva. Notisi, che se bene nel segare un' assicella s' accresce la sua circonferenza, perchè si fa una superficie, che prima non vi era, nondimeno la superficie del fondo rimane la medesima, anzi si diminuisce, mancandovi lo spazio, che nel dividerla si consuma nel segamento. Il che è chiarissimo, perchè segandosi un' asse di qualsivoglia grandezza in cento parti, e riunendola nella medesima maniera che era prima, non solo non divien maggiore, ma alquanto minore per la detta cagione, trattandosi della superficie del fondo, che è quella, la quale secondo Aristotile è la cagione

del soprannotare. Questo è quello che seguirebbe in dottrina d'Aristotile contro alla sua medesima dottrina, anzi contro alla dottrina del Sig. Galileo.

» *Finalmente a quel che si legge.*

Diciamo dunque, che tutto quello che si quieta e si muove nell'acqua, o si quieta e si muove naturalmente, o accidentalmente. In oltre quello, che in queste maniere si quieta e si muove, o è corpo semplice, o è misto. I corpi semplici o si muovono nell'acqua naturalmente al centro, o alla circonferenza. Quelli, che si muovono per quella al centro si muovono per essere più gravi dell'acqua, come la terra, e quelli, che alla circonferenza per essere più leggeri di essa, come l'aria e il fuoco. I corpi misti o si muovono naturalmente per l'acqua al centro, e ciò per il predominio degli elementi più gravi di essa, come l'oro e il piombo, o si muovono alla circonferenza, e ciò per il predominio degli elementi più leggeri dell'acqua, come i vapori e l'esalazioni; o finalmente si quietano nella superficie dell'acqua, e nel confine di quella dell'aria, e questi sono quei misti, che sono a predominio aerei, come i sugheri, le galle, e simili. Di nuovo quello, che si quieta per accidente nella superficie dell'acqua, o è corpo semplice, o misto; e ciò in due

maniere, o per essere così picciolo, e di sì poca gravità, che non possa fendere la continuità dell' acqua, come la polvere, e altre cose pulverulente, o per essere di figura piana e sottile, la quale per comprender molto continuo dell' acqua, e perciò per non poter dividerlo cagiona ai corpi gravi, ne' quali ella si ritrova, il soprannotare nell' acqua, come nelle piastre dell' oro, del ferro, del piombo, nell' assicelle dell' ebano, e simili. Avendo dimostrato per sensibile esperienza, che dette falde quando si pongono nell' acqua sono semplice oro, o piombo, e che non vi è congiunta aria, e se pur ve n' è, è sì in minima quantità, che di essa e delle piastre non si può comporre un corpo più leggeri dell' acqua, adunque dette piastre si quietano sopra l' acqua per la figura piana.

» *Siccome era la sentenza d' Aristotile.*

Questo è quello che in difesa della verità e di Aristotile mi è sovvenuto di dire in queste mie Considerazioni sopra 'l Discorso del Sig. Galileo, il quale se avesse pubblicato i libri dove egli pone i principj e fondamenti della sua filosofia, come dovrà fare fra poco tempo, forse mi sarei appreso alla sua opinione, o io con più fondamento gli avrei dimostrato

l' opinione d'Aristotile in questa dubitazione esser vera. Imperciocchè mal si può impugnare chi ora s' appiglia ad una opinione, e ora a un' altra, ora a quella di Democrito, ora a quella di Platone, e ora a quella di Aristotile, non si vedendo come egli da' suoi principj deduca queste conclusioni.

RISPOSTA

Alle opposizioni del Sig. LODOVICO DELLE COLOMBE, *e del Sig.* VINCENZIO DI GRAZIA, *contro al Trattato del Sig.* GALILEO GALILEI = Delle cose che stanno sull'acqua, o che in quella si muovono.

ALL' ILLUSTRISSIMO SIGNOR

ENEA PICCOLOMINI ARAGONA

Signore di Sticciano, ec.

Nella quale si contengono molte considerazioni filosofiche remote dalle vulgate opinioni.

ILLUSTRISSIMO SIGNOR MIO COLENDISSIMO.

Io non poteva dedicare ad alcuno meglio che a V. S. Illustrissima le mie presenti scritture, trattandosi in esse la difesa di persona, e dottrina tanto da lei a

ragione stimata e onorata; prendendo oltre a questo speranza, che per la sua molta intelligenza di queste materie maggiormente le sieno per esser grate. Nè si maravigli di non veder particolarmente risposto a tutti quelli che in questo caso hanno scritto contro al discorso del Signor Galileo, perchè ciò facendo m' era necessario crescer soverchiamente il volume, e ritrovando ad ogni passo in più d' uno le medesime opposizioni, replicare con troppo tedio le risposte medesime. Imperò mi è paruto a sufficienza l' eleggere solamente due, quegli, a chi ho stimato sieno più a cuore, ed in maggior pregio li loro errori, tralasciandone gli altri due, ch' a mio credere poco se ne cureranno. L' uno di essi, che uscì fuori con la maschera al viso, avendo per altra strada potuto conoscere il vero, poca cura dee prendersi di sì fatte cose, e l' altro da quel tempo in qua per sopravvenimento di nuovi accidenti, per avventura è costretto a stare occupato in altri pensieri. Gradisca dunque V. S. questa mia offerta, dove in effetto vedrà risposto a quanto è stato contrariato al discorso delle cose, che stanno su l' acqua, accettandola in parte di dimostrazione de' molti obblighi, che io le tengo. Ed essendo ella in questi affari sommamente desiderosa del vero, discorrendo io sopra fondamenti da lei conosciuti verissimi, potrà qui dentro, oltre

al mio principale intento, ritrovare alcune cose, che forse non le saranno men care, che le sia per essere l'aver vista difesa la verità. E facendole riverenza le prego da Dio ogni suo più desiderato contento.

Di V. S. Illustrissima

Di Pisa li 2 di Maggio 1615.

Servo obbligatissimo
D. Benedetto Castelli.

CONSIDERAZIONI

intorno al discorso apologetico di Lodovico delle Colombe.

Io so, giudiziosi e scienziati Lettori, che voi dall' aver letto e inteso il Discorso del Sig. Galileo Galilei, delle cose che stanno a galla sull' acqua, o che in quella si muovono, stimerete inutile, e non necessaria questa mia impresa, di notar gli errori di chi gli ha scritto contro: e veramente, mentre io riguardo in voi soli, confesso 'l mio tentativo esser superfluo;

perchè chi conosce 'l vero scritto, e dimostrato da quello, sarà senz' altro avvertimento conoscitore di qualunque falso proposto da chi si sia; essendo il diritto giudice di se medesimo, e del torto. Ma perchè 'l desiderio mio è di giovar ancora a quelli che potessero restar ingannati dal vedere stampati fogli con iscrizioni significanti contraria dottrina a quella del Sig. Galileo, ho determinato d' avvertir una parte degli errori, prima del Sig. Lodovico delle Colombe, poi del Sig. Vincenzio di Grazia, tra le soluzioni de' quali si conterranno le risposte a tutte l' altre opposizioni, non senza speranza di poter esser anche di qualche giovamento agli stessi oppositori, sì nella dottrina, come nel termine della civiltà e modestia: giacchè loro, non saprei dire da qual affetto spinti, son frequentemente scorsi a offender con punture quello, che nella sua scrittura non ha pur con una minima parola offeso nessuno, e men di tutti loro, li quali ei pur non nomina, nè credo che gli volgesse mai 'l pensiero, nè forse sapesse che talun di loro fosse al mondo. Questi conoscendo prima dalle mie risposte particolari la debolezza delle lor instanze, per la quale tanto più irragionevoli si scuoprono le mordacità, che in compagnia di quelle il più delle volte si leggono, e in conseguenza vedendo quanto l' istesse punture in lor medesimi con gran ragione si

posson ritorcere, forse col sentir in se stessi la meritata offesa de' lor proprj morsi, s'accorgeranno quanto mal convenga lacerar immeritamente 'l prossimo, in ricompensa dell' essersi affaticato per trargli d'errore; e per l'avvenire in altre loro scritture si ridurranno a termini più cortesi, e adorni di quella modestia, che mai non dee allontanarsi da chi contempla solo pel santissimo fine del ritrovar il vero. E certo io mi son molte volte maravigliato, che questi Signori non abbian compreso di quanto pregiudizio sieno simili mordacità a chi le usa. Imperocchè negl' intendenti e capaci della forza delle ragioni, è manifesto, ch' elle non operano cosa alcuna nel persuadere circa la materia, di che si tratta; e ne' poco intendenti levano quell' opinione favorevole, la quale da questo concetto generale d' aver risposto, e contraddetto potrebbe in loro essersi destata: sapendosi quanto 'l parlare a passione tolga di credito e di fede.

Ma venendo al particolar del Signor Col. certo che pur troppo manifestamente si scorge, che avend' egli veramente conosciuto di non potersi avanzar punto appresso gli uomini intendenti, s' è ridotto a contentarsi di far acquisto di qualche applauso delle persone vulgari, la qual determinazione chiaramente si scuopre dagli artificj, ch' egli usa in tutto 'l suo discorso; i quali, siccome è impossibile che

restin celati a chi intende, e si piglia fatica di leggerlo, così possono operar qualche cosa in cattivar gli animi de' meno intelligenti: per benefizio de' quali ho giudicato esser ben fatto lo scoprirgli, acciò fattine prima avvertiti, possano più agevolmente riconoscergli nel loro autore: e ho determinato di mettergli qui avanti alle particolari considerazioni, acciocchè detti una volta sola mi levino la necessità di replicargli molte ne' luoghi particolari, ne' quali basterà accennargli per riconoscer come, e quanto frequentemente ei se ne serve.

Il primo artificio, con che ampiamente si diffonde per tutto 'l suo libro, e che riesce molto accomodato al suo proponimento, è l' arrecar per lo più risposte lontane dal proposito, non intese, nè intelligibili, e in somma per lo più prive di senso; perchè sendo tali, non ammettono risposta alcuna; onde quelli che arditamente le proferiscono, si vantaggiano assai appresso il vulgo, perchè son sempre gli ultimi a parlare; e gli uomini di giudizio non possono lungamente soffrir la nausea, che gli arrecano simili discorsi, onde si quietano, e più presto vogliono cedere all' altrui garrulità, che vanamente consumare il tempo e la fatica, per fare in fine restare sue ragioni superiori ad altre, delle quali niuna cosa è più bassa.

Il secondo artificio attissimo a ingannare le persone semplici, che usa il Sig. Colombo è, il replicar con franchezza quelle ragioni dell' avversario, che gli pare d'aver intese, ritorcendole con le parole, se bene non con l' éffetto, contro al primo autore, e mostrando non solo di possederle, ma che punto non gli giungano nuove; e quasi che il suo intenderle, e porle in campo, le faccia mutar natura, produrle come favorevoli alla causa sua, benchè gli sieno di diametro contrarie e repugnanti.

Ecci 'l terzo artificio pur molto suo familiare; ed è il promuovere egli medesimo obbjezioni, e 'l produr risposte invece dell' avversario, soggiugnendogli poi le soluzioni. Ma se si considereranno tali instanze, si troveranno sempre leggerissime, e senza niuna efficacia, e in somma quali bisogna che elleno sieno per poter rimaner solute dalle sue risposte, e tali instanze al sicuro non addurrebbe mai il Signor Galileo.

Cade sotto il genere di simili artificj il non si mostrar mai nuovo di qualunque cosa inopinata e diversa dai comuni pareri; delle quali non picciol numero ne sono nel trattato del Sig. Galileo; anzi mostrando d' aver gran tempo avanti sapute, intese e prevedute tutte l'esperienze e ragioni contrarie, ributtarle con maestevol grandezza e disprezzo, come cose più presto rancide e messe in disuso per

la lor bassezza: e all'incontro succedendogli il ritrovar qualche cosa di suo, per insipida ed inefficace che ella sia, portarla magistralmente come una gemma preziosa.

Non dissimile dal precedente artificio è il citare autori senza avergli intesi, nè forse letti, producendo per dottrina or di Copernico, or di Archimede, cose che in essi non si trovano: segno pur troppo manifesto, che il Sig. Colombo non parla se non per quelli, che tali autori mai non son per leggere.

Ma che dirò d'un altro suo sesto particolare e inusitato artificio, al quale con qualche scapito della generosità d'animo il medesimo Sig. Colombo si è lasciato trasportare, per non si scemare, o totalmente annullare'l campo, dove comparire con sue scritture? Sono le proposizioni, e le dimostrazioni del Sig. Galileo tanto vere e necessarie, che è impossibile a chi le intende il contraddirgli; ve ne son molte veramente alquanto difficili per lor natura; ma ve ne son anco molte assai chiare; quelle come realmente non intese dal Sig. Lodovico son del tutto lasciate stare; nelle facili ad esser apprese egli s'induce bene spesso a finger di non l'intendere, acciocchè dandogli senso contrario, e in conseguenza falso, s'apra l'adito alla contraddizione, e al poter diffonder parole in carta, le quali facendo poi volume, sod-

disfacciano all'aspettazione del vulgo, che per non intender i sensi delle scritture, si quieta sul veder i caratteri, e sul poter dire che sia stato risposto.

Il settimo artificio da lui usato per restar superiore è la maniera dello scrivere incivile e mordace senza cagion alcuna; perchè così viene a assicurarsi, che non gli sarà risposto, almeno da quello, contro'l qual egli scrive; il che può mantenerlo in isperanza, che buona parte delle persone semplici e vulgari credano, che 'l tacer dell' avversario derivi da carestia di risposte, e mancamento di ragioni (se ben i successi d' altre contraddizioni state fatte al Sig. Galileo, alle quali egli ha risposto, posson assicurar ognuno, ch' e' non ha taciuto per difetto di ragioni, o falsità di sue conclusioni.) E io con quest'occasione mi protesto al Sig. Lodovico in caso ch' e' rispondesse con i soliti suoi termini, di non gli voler più replicar altro; perchè se non potrò con questi miei scritti mutare in meglio la sua natura, procurerò almeno col tacere di levargli quanto potrò l'occasione di esercitare un così poco lodevole talento.

Tra gli artificj vien numerato per ottavo quello, col quale il Sig. Colombo coll' accoppiamento di diverse parole e clausule, che sono sparse in differenti luoghi nel discorso del Sig. Galileo, va formando, a guisa di centoni, proposizioni

ed argomenti falsi, per poter poi aver occasioni di contraddire e mantenere, che 'l Sig. Galileo proponga paradossi, e sostenga conclusioni impossibili.

Usa inoltre assai frequentemente certa maniera di discorrere dipendente, per quanto io m'avviso, da mancamento di Logica, e dalla poca pratica nelle scienze dimostrative, e nel dedurre conclusioni dai suoi principj; la qual maniera è, che egli immobilmente si fissa nella fantasia quella conclusione, che dee esser provata, e persuadendosi che ella sia vera, e che non abbia a potere stare altrimenti, va fabbricando proposizioni, che si accordino a lei, le quali poi, o siano false, o siano più ignote di essa principal conclusione, o talvolta anzi bene spesso la medesima cosa, ma detta con altri termini, egli le prende come notissime e vere, e da esse fa nascer la conclusione come figliuola di quelle, delle quali ella veramente è stata madre; che è quel difetto immenso, che i Logici chiamano provare *idem per idem*, *vel ignotum per ignotius*; e questa maniera di discorrere non sarà da me chiamata artificio, perchè credo, che 'l Sig. Lodovico l'usi senz'arte alcuna, e solo come la natura gli porge.

Finalmente avanti ch'io discenda alle note particolari degli errori del Sig. Colombo, voglio scusarmi, e liberarmi dal notarne una sorta, che in gran numero si

trovano sparsi nel suo discorso, li quali più appartengono a' Rettorici e Gramatici, che a' Filosofi; e son quelli, ch' e' commette nello spiegare i suoi concetti, e formare li suoi periodi bene spesso mal collegati; e che cominciando in un proposito, trapassano e finiscono in un altro. Questi ho determinato tralasciare per la detta ragione, e per non raddoppiar il volume senza necessità; ma perchè il Sig. Colombo, il quale, giacchè gli commette, è forza ch' e' non gli conosca, non credesse, che io senza fondamento gl' imponessi cotal difetto, mi contento accennarne due, o tre: e acciocchè si possa giudicar la frequenza, che di quelli si trova nel suo libro, e che io non gli ho avuti a mendicare in qua e in là; propongo il principio e 'l fine della sua scrittura.

Nel principio, se si esaminerà la disposizione delle sue clausule, levandone, per meglio scoprire 'l concetto puro, le parole non necessarie alla testura, si verrà a formar un discorso tale.

Perchè le cose nuove fanno reputare i lor ritrovatori come Dei, di qui è, che essendo molti bramosi di correr cotale arringo, per la malagevolezza dell' impresa non conseguiscono il desiderato fine. Dove si vede, che la conclusione non ha dependenza, o corrispondenza colle premesse; perchè che altri per la malagevolezza non conseguiscano 'l lor fine, non dipende

dall'esser le cose nuove tali, che deifichino i lor ritrovatori. Leggesi un verso più a basso il periodo, che segue di conclusione non punto meglio dipendente dalle premesse: il quale spogliato dalle circuizioni di parole suona così. *Ma, che si trovino intelletti, che vogliano far bujo altrui con le tenebre dell' intelletto loro, che lode possono acquistarne? e che giovamento recare?* Dove, oltre all' indipendenza de' concetti, quel porre *intelletti, che facciano bujo coll' ombra dell' intelletto loro*, ha quel suono, che ciascuno da per se stesso sente. L' ultima chiusa del libro è una sentenza, che il Sig. Colombo traduce da Quintiliano con queste parole. *Laddove non si possono sciogler le ragioni opposte, facciasi vista di non le stimare, e le dispregi, o schernisca.* Dove Cantalizio vorrebbe, che si dicesse; *e si dispregino, o scherniscano* Simili errori, e altri di altro genere, come sillogismi d' una sola proposizione, di quattro termini, periodi senza senso, non pur senza dependenza, son tanti, che volendogli avvertire tutti, si potrebbe far un lungo trattato: ond'io mi ristringo a quelli, che appartengono principalmente alle cose scientifiche.

Comincia il Sig. Lodovico delle Colombe il suo discorso Apologetico in cotal forma.

Facc. 5. V. 3. Perchè le cose nuove, ec.

Ha tanta forza la verità, che quanto più s'ingegna alcuno di celarla, e sommergerla, tanto più gli vien sempre innalzata, e fatta maggiormente palese, siccome avviene al Sig. Colombo nel proemio della sua opera, che avendo mira d'atterrare il Sig. Galileo, gli vien data grandissima lode, poichè egli celebra ed assomiglia meritamente a gli Eroi, ed inventori delle cose, tra' quali convenientemente è annoverato il Sig. Galileo per comun consenso di chi giudica privo d'ogni passione; avendo egli scoperto cose sì maravigliose, e di sì gran lume a chi gusta la vera via di filosofare.

Ma che si trovino intelletti, ec.

Se il Sig. Colombo non intende parlare qui del Sig. Galileo, sono fuori di proposito queste parole; ma se egli intende di lui, come che e' vada suscitando opinioni vecchie; o egl' intende dell'opinioni esposte nel discorso, o di altre, che e' pensi che sieno tenute da lui; se di queste, è parimente fuori di proposito l'accennarle, e darebbe segno d'animo non ben affetto: se di quelle, era in obbligo di nominar gli autori antichi, che abbiano avuti i medesimi pensieri: altri-

menti si reputa falso quanto dice; poichè la causa della principale conclusione, di cui si disputa (cioè, che l'aria sia cagione, che alcune sottili falde di materie, che per loro natura discenderebbono nell'acqua, non discendono) è cosa nuova, nè mai prodotta da alcun altro; e 'l Sig. Colombo stesso lo sa, e lo scrive a c. 43. V. 3. del suo Discorso, dicendo al Sig. Galileo. *E quest' altra cagione non più stata finora osservata, crediate pure, che se fosse vera, non toccava a voi ad osservarla, perchè sareste venuto tardi.* E non solo questa conclusione principale è cosa nuova nel trattato del Sig. Galileo, ma moltissime altre, se non tutte, come chi ha pratica negli altri scrittori, e intende questo, può per se stesso giudicare. Or qui pur troppo chiaramente si scorge la primaria intenzione del Sig. Lodovico esser d'abbassare in ogni immaginabil modo la fama del Sig. Galileo, e non punto il ritrovare il vero; perchè in questo particolar luogo volendo egli torre al Sig. Galileo la gloria dell'invenzione dice, che le sue conclusioni sono cose vecchie, e in quell'altro citato a carte 43. volendo tassare il Sig. Galileo, come che non abbia detto il vero, non si cura contraddirsi, ed ammetter l'istessa cosa per nuova sì, ma falsa.

E che vogliano oggi, che risplende, ec.

Non so vedere in chè maniera possano arrecar tenebre, come dice il Sig. Colombo, quelli che s'affaticano dietro alla verità, e cercano d'imparare gli effetti naturali dalla natura stessa. Perocchè il supporre, che dagli antichi sia stato detto ogni cosa, e bene, è grand'errore; essendo gli effetti infiniti, ed essendosi potuti gli uomini molto ingannare; e'l diffidare, che i moderni possano più filosofare, come facevano gli antichi, è un chiamare matrigna la natura, perchè non ci abbia dotati d'intelletto, e di strumenti atti a ritrovare la verità, o che ci sia più scarsa in dimostrare gli effetti suoi. E in questo non vorrei, che chi si trova inabile a tali speculazioni, volesse misurare gli altri con la sua misura.

Vorranno costoro, ec.

S'inganna il Sig. Colombo a dire, che'l Sig. Galileo dia contro ad Aristotile senza averlo mai letto, perchè si vede, che nelle cose trattate da lui, dove discorda da Aristotile, esamina con grandissima diligenza ogni minuzia, il che se non l'avesse attentamente studiato, non potrebbe fare. Ardirei più presto dire, che ci siano alcuni altri, che si mettono a dar contro ad autori, che e'non possono di certo avere intesi, per non avere intelligenza alcuna della dottrina, su la

quale si fondano, e si vede, che eglino perchè non gl' intendono, non fanno come il Sig. Galileo nel ribattere le ragioni di Aristotile, ma o non lo citano, o se ne fanno in qualche modo menzione, dicono ogni cosa a rovescio.

Ora quantunque il Sig. Galileo, ec.

Il Sig. Galileo non ha per mira nella sua Filosofia di dar contro ad Aristotile, o di rinnovare opinioni antiche, ma sì bene di dire la verità, e però se accade per iscoprirla dar contro ad Aristotile, o rinnovare opinioni antiche, segue tutto non per sua mala intenzione, nè per capriccio, ma per desiderio del vero; il quale conforme al giusto egli antepone a qualsivoglia altra cosa; siccome ancora nelle cose naturali antepone la natura stessa a qualsivoglia autorità di celebre scrittore, come dovrebbe fare chiunque brama dirittamente filosofare.

Non credo già, che egli debba, ec.

Se il Sig. Galileo al parere del Sig. Colombo stesso non dee essere annoverato tra quelli, pare a sproposito il proemio.

Stimando io, ec.

L' esercizio d' ingegno, che fa il Sig. Galileo, e quello che egli stima, è esercitarsi nel ritrovare la verità, ma non già nel mantenere paradossi, o sofismi, come crede il Sig. Lodovico, nè so immaginarmi qual causa lo possa aver indotto a dir di credere, che il Sig. Galileo non reputi per vere le conclusioni, e per sicure le dimostrazioni, che egli produce; poichè si veggono trattate con quella maggior risoluzione e saldezza, che usar si possa circa le cose reputate per verissime: ond' io inclino a pensare, che non potendo il Sig. Colombo in modo alcuno levargli la lode di aver detto 'l vero, s' induca mosso da qualche suo particolare umore a voler persuadere, che quando 'l Sig. Galileo pur ha detto la verità, ciò gli sia accaduto, come si dice, per disgrazia, e mentre egli andava scherzando su le burle.

Il quale lesse più libri, ec.

Queste iperboli tanto grandi, oltre l' esser false, sono di non lieve pregiudizio all' istesso Aristotile, perchè è manifesto, che quanti più libri uno legge, tanto meno gli può considerare, e minore tempo ha di filosofare sopra gli effetti naturali, intorno a' quali egli scrive: e quanto più uno dice, tanto più errori può commettere; di maniera che le conclusio-

ni del Sig. Colombo tornano a rovescio del suo intento, perchè quelli che egli vuole biasimare, gli vengono grandemente lodati, e quelli, che si dà ad intendere di lodare e difendere, son offesi da lui non leggermente, sicchè pare che sia più tosto da desiderarlo per avversario, che per fautore.

E dopo averne meco fatta lunga contesa, ec.

Io so di sicuro, che il Sig. Galileo non ha scritto per il Sig. Colombo, nè in questa scrittura ha voluto trattare con esso lui, ed egli poteva accorgersene non solo dal non esser mai stato nominato, ma dalla maniera, colla quale è scritto 'l discorso, nel quale la maggior parte delle cose, che si provano, si dimostrano per via di Geometria, cosa che poteva assicurare il Sig. Colombo, che questa scrittura era inviata agl' intendenti delle Matematiche, e non a chi n'è del tutto ignudo.

Passarono alcune scritture, ec.

È fuori di ogni affare del Discorso il produrre queste scritture, quasi che il Sig. Galileo abbia scritto il suo trattato a petizione del Sig. Lodovico, al quale io so certo che non ha mai applicato il pensiero, ma solamente ha avuto intenzione

di trattare questo argomento, non per contrariare ad alcuno, ma solo per ritrovare 'l vero; e se nel progresso ha impugnato l' opinioni o di Aristotile, o d' alcuno de' suoi interpreti, ciò ha fatto, perchè così richiedeva la necessità della materia; e se ciò pareva al Sig. Colombo non essere stato perfettamente eseguito, e aveva pensiero di contraddire per difesa d' Aristotile, o di qualsisia altro compreso dal Sig. Galileo sotto quel nome generale di Avversarj, doveva aver riguardo a quel tanto solamente che il Sig. Galileo ha stampato, convenendo con scritture pubbliche impugnare le scritture pubbliche, e non atti o ragionamenti privati: però universalmente tutti gli atti privati prodotti dal Sig. Colombo e non posti dal Sig. Galileo nel suo trattato come fuori del proposito, di cui si tratta, ed anco per esser portati molto diversamente da quello, che fu in fatto, saranno da me tralasciati, e solo procurerò di dar soddisfazione al Sig. Lodovico nel solver suoi argomenti, e redarguire sue ragioni, poichè io le ritrovo tutte tali, quali è necessario, che siano quelle, che oppugnano conclusioni vere.

Facc. 11. V. III. Ogni sorta di figura, ec.

Che ogni sorta di figura, e di qualsivoglia grandezza bagnata vada al fondo,

e la medesima non bagnata stia a galla, è conclusione proposta, e dimostrata dal Sig. Galileo nel suo trattato, ma non già intesa dal Sig. Colombo, o almeno egli servendosi del sesto artificio ha finto di non l' intendere, per non si ristringere il campo delle contraddizioni; che quando ciò non fosse, egli non avrebbe mai scritto, come egli fa in questo luogo, che tal proposizione non sia vera: *Perchè una palla d' ebano asciutta cala al fondo, e una falda di sughero bagnata galleggia.* Le quali due esperienze non hanno da far niente col detto del Sig. Galileo, il quale non si astrigne a materia, che gli venisse proposta, ma solo alla figura, ed alla grandezza; però il nominare, che fa il Signor Colombo, l'ebano, ed il sughero, con pretender, che'l Signor Galileo sia in obbligo di far vedere una falda di sughero bagnata andare in fondo, e una palla d'ebano che galleggi, e' domanda fuori dell' obbligo della presente asserzione del Sig. Galileo, nella quale e' non si lega se non all' universalità delle figure, e delle grandezze, nè vi si nomina materia: però se'l Sig. Colombo vuole con qualche atto particolare distruggere l'universal proposta, bisogna che egli mostri la tal figura, cioè v. g. la sferica fatta di tal grandezza, come sarebbe d' un palmo di diametro, non esser sottoposta all' universal pronunziato dal Sig. Galileo, ed

essere impossibile, che egli, o altri possa far una palla d' un palmo di diametro, la quale bagnata vada al fondo, e la medesima non bagnata galleggi: ma il volergli di più assegnare, e limitare la materia ancora col proporgli sughero, ebano, o piombo, è un volerlo tirar di là dall' obbligo, non s' essend' egli astretto a materia nessuna a elezione d' altri; onde tuttavolta ch' egli farà vedere una palla di un palmo di diametro, e qualunque altra figura d' ogni grandezza assegnatagli, che faccia il detto effetto, avrà pienissimamente soddisfatto alla promessa; ma perchè egli tutto questo evidentemente dimostra nel suo libro, resta la sua proposizione verissima, e le obbiezioni del Sig. Colombo di niuna conseguenza; io non posso dissimulare un poco di sospetto che ho, che 'l Sig. Colombo, avendo per avventura scorso così superficialmente il trattato del Sig. Galileo abbia in confuso ritenuto il concetto di due proposizioni vere, che vi si leggono in due luoghi diversi, delle quali egli poi ne abbia congiungendole formato un concetto falso, ed ascrittolo al Sig. Galileo, per esser fatto di cose sue. Le proposizioni sono una la sopraddetta, cioè, che ogni sorta di figura di qualsivoglia grandezza bagnata va al fondo, e non bagnata galleggia, ec. l' altra dice, che ogni sorta di figura di qualsivoglia materia bagnata va in fondo,

e non bagnata galleggia, ec. Ma in quella non si nomina la materia, nè in questa la grandezza, perchè così sarebbono amendue false, dove che in quel modo son verissime; ma il Sig. Colombo congiugnendole vuole, che il Sig. Galileo abbia affermato, che ogni sorta di figura, di qualsivoglia grandezza, e di qualsivoglia materia bagnata, ec. E così facendo un centone di luoghi diversi conforme all' ottavo artificio senza cagione incolpa la dottrina del Sig. Galileo.

Per secondo supponete, che io, ec.

Non è vero, che il Sig. Galileo supponga, che il Sig. Colombo si obblighi a mostrare, che la figura operi assolutamente lo stare a galla, o l' andare al fondo nell' acqua; anzi nel discorso non si fa mai menzione del Sig. Colombo, non avendo il Sig. Galileo che far con esso lui. I luoghi poi citati alle facc. 211. 212. 213. e 214. 215. V. II. non sono stati intesi, ancorchè chiarissimi, dal Sig. Colombo, se già egli (conforme al suo sesto artificio) non dissimulasse l' intelligenza, e a bello studio gli corrompesse. Le parole precise del Sig. Galileo son queste: Che la diversità di figura non può esser cagione in modo alcuno, data a questo, e a quel solido, dell' andar egli, o non andar assolutamente al fondo, o a galla, dove essendo con la

parola *cagione* congiunte le parole *in modo alcuno*, e molto lontana la particella *assolutamente*, che è congiunta con l'andare, o non andare a fondo, nessuno sarà, fuori che il Sig. Colombo, che non intenda, che il Sig. Galileo esclude la figura dal poter in modo alcuno, cioè nè *per se*, nè *per accidens*, *ec.* esser cagione del moversi, o non moversi assolutamente, ma sì bene della tardità, o velocità, come dichiarano l'altre parole facc. 211. 212. V. II. prese pur al contrario dal Sig. Colombo, le quali parole son tali: Può ben l'ampiezza della figura ritardar la velocità tanto della scesa, quanto della salita, ec. In somma il Sig. Colombo si fa lecito il poter da diversi luoghi raccorre parole, ed accozzarle a formare un concetto a modo suo, per addossarlo al Sig. Galileo, e confutarlo in accrescimento del suo volume. E con simil licenza dice, che il Sig. Galileo in questo luogo contraddice a se medesimo, avendo scritto il contrario alla facc. 173. e segg. V. II. e fassi lecito chiamar contraddizione il medesimo concetto, detto anco con l'istesse parole. Ecco le parole della facc. 173. suddetta. Conchiusi per tanto la figura non esser cagione per modo alcuno di stare a galla, o in fondo. Ecco le parole della facc. 211. V. II. La diversità di figura non può esser cagione in modo alcuno dell'andare, o non andare assolutamente al fondo, o a

galla, ec. Or chi non vedrà, che il Signor Colombo non ha scritto se non per quelli, che non son mai per leggere di tutte queste scritture altro che i titoli? e che egli s'è accomodato a non tener conto del giudizio, che sien per far di lui gl'intelligenti?

Terzo presupposto, ec.

È verissimo che il Sig. Galileo suppone, che i corpi si abbiano a mettere nell'acqua, come in luogo, cioè circondati dall'acqua, e così si dee intendere in questo proposito, e non altrimenti; perchè potendosi intendere il termine di esser nell'acqua in senso proprio e ristretto, ed in significato comune e largo, se nella presente quistione fosse lecito di pigliarlo ad arbitrio d'una delle parti in alcuno di quei sensi, che comunemente e largamente s'usa di dargli, tal quistione di Filosofica farebbe divenire poco meno, che scurrile e ridicola; perchè si costuma di dire, esser in acqua anco gli uomini, e le mercanzie, che son poste in una barca, che sia in acqua: onde si legge nel Boccaccio Gior. 5. nov. prima: *Cimone, ec. Con ogni cosa opportuna a battaglia navale si mise in mare*, e appresso *Efigenia dopo onor fatto dal Padre di lei agli amici del marito entrata in mare.* Se dunque esser nell'acqua si dee nel

discorso intender del luogo in comune, come si debbono intendere i citati passi, e non del luogo proprio, non sarà difficil cosa fare stare a galla qualsivoglia figura di qualsivoglia grandezza, e di qualsivoglia materia, e io mi obbligherò a far galleggiare nell'acqua non solo la palla d'ebano, ma una montagna di marmi, e il Sig. Colombo non mi contraddirà, volendo, che la parola *nell' acqua* si debba prender nel senso comune, e non nel proprio, e contentandosi, che i monti de' sassi si pongano in acqua nel modo che si pose Cimone, o Efigenia.

Ma quello, che più importa, quando il prendere un pronunziato nel senso proprio e stretto diversifica il senso della quistione, che si tratta, si dee prendere il significato proprio, e non il comune e improprio; come quando fussimo in contesa, se gli uomini posson vivere nell'acqua, o no; chi non vede, che il termine *nell' acqua* non s'ha da prender in quel senso comune e largo, nel quale si suol dire, che un pescatore, che sia nell'acqua fino al ginocchio, è nell'acqua? ma ben si dee intender la quistione in questo senso; se gli uomini possono vivere nell'acqua, cioè tuffati dentro, come altri animali vi vivono? Così nella presente quistione, essendo che la leggerezza è causa, che alcuni corpi non descendano nell'acqua, benchè messivi dentro total-

mente, così si mette in quistione, se il medesimo accidente di non profondarsi può accadere a' corpi più gravi dell' acqua mercè della figura dilatata.

In oltre io dichiaro al Sig. Lodovico, che quando si pigli il termine di messo nell' acqua nel largo significato, non però creda di vantaggiar la sua condizione, perchè dal Sig. Galileo s' è chiaramente provato, che nè anco il galleggiar in tal guisa dipende dalla figura dilatata. E qui poi io vorrei finalmente sapere dal Signor Colombo, quel che si sia delle sue scritture, se la proposizione esposta come sta nel discorso è vera, o falsa; e se la reputa falsa vorrei vederla rifiutata, e se la concede per vera, cioè se è vero, che tutt' i corpi più gravi dell' acqua ridotti in qualunque larghezza di figura vanno in fondo, cessi una volta d' insultare in vano contro alla dottrina del Sig. Galileo, e dica liberamente che le figure non han che fare nel galleggiar d' un corpo, che per sua natural gravezza andasse al fondo.

Facc. 14. V. III. Poichè subito calano al fondo, ec.

La cagione perchè il Sig. Galileo non dee pensar che Aristotile si creda, che le lamine di piombo, o ferro poste sotto il livello dell' acqua non discendono, è (di-

ce il Sig. Lodovico) perchè subito calano al fondo: talchè se una proposizione non sarà vera, il Sig. Galileo non può, nè dee pensare che Aristotile l'abbia mai detta, come che pur sia notissimo, che egli non possa aver detta una cosa falsa.

Non è egli vero, ec.

Se questa regola del Sig. Colombo fosse vera e sicura, cioè che affermandosi una cosa produrre un tal effetto, si dovesse intender adoperata in quel modo che essa lo produce, sarebbe impossibile, che non solo Aristotile, ma qualsivoglia goffissimo uomo dicesse mai cosa che non fosse vera; e a me darebbe l'animo di mantener per vera qualsivoglia esorbitantissima conclusione: come sarebbe, che una gravissima pietra non si movesse all'ingiù per l'aria; perchè adoperata in quel modo ch'ella non vi si muove, che sarebbe sospendendola con un canapo a una trave; così sarà vero, che la campana grossa del Duomo non si sente da Fiesole, adoperata però in quel modo che non si sente; che sarebbe non la sonando, o sonandola fasciata con due materasse, o più, se più bisognassero per verificare la proposizione.

Quanto a quel che segue d'Archimede, dico che anco il Sig. Galileo quando primieramente propose la quistione, pro-

nunziò semplicemente esser nell' acqua nell' istesso modo, che anco Archimede intende esser nell' acqua: e che ciò sia vero, tutti quei solidi che Archimede dimostra galleggiare, galleggiano bagnati; anzi posti nel fondo tornano a galla: ma il Sig. Galileo dopo è stato necessitato aggiugnere quella esplicazione per essersi incontrato in persone, che volevano storcere il proprio sentimento, nel che è stato manco avventurato d'Archimede, il quale se altresì avesse avuto di cotali contraddittori, non ha dubbio, che avrebbe fatto l' istesso che il Sig. Galileo, ovvero con più prudente consiglio non avrebbe riguardato alle loro opposizioni.

E se la quistione ec.

Che il Sig. Colombo scriva solamente per gli uomini vestiti di gran semplicità, e nudi d'intelligenza, è manifesto da moltissimi luoghi di questa sua opera, siccome andrò additando, e 'l presente ne è uno, dove dopo l' aver egli prodotta la scritta, nella quale apertamente si contiene, ch' egli è non meno in obbligo di mostrar che la figura può proibir l'ascendere a' corpi più leggeri dell' acqua, che 'l descender a' più gravi; nelle presenti parole pone in dubbio se questo sia, o non sia stato; accennando di più, col dir: *Secondo voi*, che quando ciò pur sia stato.

seguisse non di suo assenso, ma del Sig. Galileo solamente. Che poi non per questo seguiti, che tanto nell'uno quanto nell'altro caso le figure si debbano bagnare, è detto assai fuor del caso, perchè il Sig. Galileo non dice, che siccome le figure, che deono ascender dal fondo son bagnate, così per necessità si deono bagnar quelle che hanno a descendere: ma solamente per mostrar la vanità della fuga di coloro che si riducono a voler che le figure che hanno a discender sieno non solamente sottili e dilatate, ma ancora asciutte, quasi che la dilatazione non possa bastare, gli oppone le falde, che in virtù della dilatazione deono contro all'inclinazione della lor materia restare in fondo; le quali non vi si potendo porre asciutte, bisogna che gli avversarj per necessità confessino, che del tutto sia impossibile, che tali figure si fermino in fondo, (e confessino in conseguenza d'aver già persa la metà della lite) o che la condizione della siccità sia una chimera, che non abbia niente che fare col presente proposito; siccom' ella veramente è tale; come diffusamente si dichiarerà a suo luogo, e come già dovrebbe esser chiaro dall' esser nata la presente disputa dal galleggiar delle falde di ghiaccio, nelle quali sarebbe pazzia il pretender che fossero asciutte. Ma passo a considerar quanto acconciamente il Signor Colombo renda ra-

gione di questa disparità, cioè del non esser necessario, che le falde ch' hanno a galleggiare si bagnino, ancorchè il bagnarsi sia necessario in quelle che deono ascendere dal fondo, o per meglio dire, che dovrebbono mediante l' ampiezza della figura restare in fondo. Quanto a questa parte, dic' egli, è necessario, che queste si bagnino, poichè si mettono nel fondo dell'acqua. Ma se bene si considera, questa cagione non ha riguardo alcuno all'effetto, pel quale ell' è ricercata, ed è appunto come se altri dicesse, che per calafatare le navi già poste in mare, è necessario che 'l calafato ritenga lungamente il fiato, la qual retenzione non ha riguardo alcuno all'atto del calafatare, ma solo all' universal impotenza di poter respirare sott' acqua, e quando il calafato trovasse invenzione di potervi respirare, egli benissimo farebbe l' opera sua senza ritener lo spirito. E così dell' assicella, che si mette nel fondo, acciò vi si fermi, il dir come fa il Sig Colombo, che sia necessario, ch' ella si bagni, perchè le cose che si pongono sott' acqua per forza s'ammollano, non ha rispetto alcuno all' effetto del restare in fondo, o del venire ad alto; perchè l' istesso farebbono quando si potessero mantenere asciutte: e però fuor di proposito gli viene attribuita la necessità del bagnarsi. Quanto all' altra parte, a me par che il Sig. Colombo adduca per

ragione d' una cosa la cosa stessa per l'appunto. Si dee render la ragione, perchè le figure, che debbono galleggiare mediante la figura, ancorchè di materia, che per sua natura andrebbe in fondo, non si deono bagnare avanti che si posino nell' acqua, e la ragione ch' egli n' assegna è, perchè avendo a galleggiare, non è necessario, che si bagnino. Tasserà poi il Sig. Colombo per difettoso di buona Logica il Sig. Galileo.

Ma il vero è, che la disputa, ec.

Seguita il Sig. Colombo di persistere in volersi disobbligare dal far vedere materie, che per causa della figura restino in fondo dell' acqua, e se ben la scritta prodotta da se senza veruna necessità suona in contrario, egli pur la vuol posporre ad alcuni casi seguiti dicendo, che non s' è mai praticato, se non con materie più gravi dell'acqua, nè inteso d' altre, che di queste, e ne adduce per testimonio se medesimo con dir che per tal rispetto elesse solamente materie che vanno in fondo; ma io veramente avrei stimato, ch' e' si fosse ritirato alle materie, che discendono solamente per non poter coll'altre mostrare cosa che almeno in apparenza potesse differirgli e ascondergli la dichiarazione della falsità della sua conclusione; e noto, che quanto più e' si trova lontano dal

poter sostenere la causa sua, tanto più altamente esclama con aggravio del Sig. Galileo dicendo, *ch' e' gavilla, e trova invenzioni per disciorsi dal laccio, nel quale è inciampato. E ch' egli ha viso di sentenza contro, per aver indugiato a trovar questo rifugio nella chiosa alla seconda stampa, che manifesta questo essere suo capriccio, ma inutile; e ch' egli si sarebbe rovinato sino alle barbe.* E tutti quest' insulti si caricano addosso al Sig. Galileo tanto più ingiustamente, quanto che il Sig. Colombo gl' inserisce nel parlamento, ch' e' fa per disobbligarsi dalla scritta da se stesso prodotta senz' esserne ricercato da alcuno, e senza che il Sig. Galileo abbia mai trattato nè di lui, nè di suoi patti; però doveva volendo impugnare la dottrina del Sig. Galileo pigliare il suo trattato, e prima procurare d' intenderlo, e poi mettersi all' impresa; se poi privatamente erano seguiti atti, o parole, che nel trattato non fussero, poteva per se prima, e poi per gli amici particolari dire, che il libro non era scritto per lui; poichè nè il nome suo, nè le convenzioni, nè gli atti, nè i ragionamenti seguiti tra loro vi si contenevano, e che però egli non aveva necessità di rispondere, se non in quanto in termine di scienza e' si sentiva discordare da quella dottrina, e che per via di Filosofici discorsi voleva tentare di venire in sicu-

rezza del vero; però siccome questo solo, e non altro, doveva essere da lui effettuato, così questa parte sola vien da me considerata nel suo libro; perchè non ho altra intenzione, che di sostener la dottrina del Sig. Galileo, parendomi ella in ogni parte vera.

Vedete, quel che opera la falsa opinione, ec.

In vero non si può negare, che la presente sentenza del Sig. Colombo non sia verissima, cioè che quanto più altri s'affatica in voler sostenere il falso, tanto meno conseguisce il suo intento, anzi tanto più e più gravi fallacie produce in campo: e 'l presente luogo, ch' egli apporta, manifestamente ci mostra la verità di tal sentenza, se però si considererà nella persona sua, e non nel Sig. Galileo, dove e' non ha rincontro. Vorrebbe pure il Sig. Colombo, che non si facesse capitale, anzi che nè anche fusse in patto di dover considerare ciò, che operi la figura circa il ritenere in fondo le figure di materia per sua natura ascendente nell' acqua; ma la verità della scritta da se stesso prodotta gli viene a cavare la maschera, e mostrare scopertamente e con parole chiarissime, ch' egli ha il torto. Egli pur si scontorce, e col testimonio di se medesimo vuol provare non s' esser mai praticato se non in materie discendenti, e però averle elette più gravi dell' acqua, e

non più leggeri, quali dovrebbono esser per l'altra esperienza del farle fermare in fondo: ma la verità gli risponde, che non è venuto a questa seconda esperienza, non perch' ella non sia compresa nell'obbligo, ma perch' egli non ha potuto trovar modo di palliarla in maniera, che nè pur le persone semplicissime ne dovessero restare ingannate. E si riduce sino a dire, che il Sig. Galileo medesimo nella scritta non apporta per dichiarazione della sua intenzione altro esempio, che di materie più gravi dell'acqua, e che di queste in particolare parla in diversi luoghi del suo trattato; ma la verità gli replica, che nella scritta sarebbe stato superfluo l'apportar più esempj; e che quanto al trattato, il Sig. Galileo per far tutti i vantaggi agli avversarj suoi, ha fatto il contrario di quel, che fa il Sig. Colombo, cioè si è fermato su quella parte principalmente, che in apparenza aveva maggior difficoltà, e sembrava più favorire gli avversarj, lasciando l'altra troppo cospicuamente disfavorevole a quelli: dove che il Sig. Colombo si vuol ingolfare solamente in quella, che maggiormente mostra applaudere al suo intento, e dall'altra si vorrebbe sgabellare del tutto. Si volge a un altro sutterfugio, e dice, che quando pur s'avesse a far capitale delle materie ascendenti, a ogni modo il Sig. Galileo avrebbe il torto a dir, ch'el-

le non operino diversità d'effetto, anzi che egli stesso confessa la diversità di figure produrre diversità circa il più, e men tardo. Ma la verità mostra in questo particolare due gravi errori del Sig. Colombo. Il primo è una manifesta contraddizione a se stesso, mentre dice, che il Sig. Galileo erra a dir, che le figure non operino diversità d'effetto, e subito soggiugne, ch' egli ammette, ch' elle producano diversità d'effetto circa il tardo, e veloce moversi: ma se il Sig. Galileo concede questa diversità, su che fondamento gli ascrive il Sig. Colombo, ch' e' dica, quelle non produr diversità alcuna? L'altro errore è d'una irrimediabile equivocazione, che il Sig. Colombo commette sempre in questo medesimo particolare, di non aver mai potuto intendere la differenza, che è tra l'accrescere tardità al moto, e l'indurre la quiete assoluta: quell' effetto è stato sempre senza nessun contrasto conceduto dal Sig. Galileo dipendere dalla dilatazione di figura, quest' altro del potere indurre la total quiete, è stato sempre negato, e di questo solo si parla, e si disputa. Non resta ancor di tentare, benchè 'n vano, il Sig. Colombo d'adombrar la ragion sua, e quasi che per sua difesa bastasse il ritardamento di moto, dice che in questo membro della scritta non s'è detto, che le figure sien causa di quiete. Ma la medesi-

ma verità accompagnata da Cantalizio produce le parole precise della scritta, che son tali. *Avendo il Sig. Colombo opinione, che la figura alteri i corpi solidi circa il discendere, o non discendere, ascendere, o non ascendere nell' istesso mezzo, ec.* E dichiara al Sig. Lodovico quel, che fin ora e' non ha inteso, cioè che il dire ascendere, o non ascendere, discendere, o non discendere, non significa ascender veloce, o tardi, discender veloce, o tardo; ma nell' un caso, e nell' altro importa moversi, o non moversi; e non moversi, Sig. Colombo, vuol dire star fermo; e non vuol dire, come vorreste voi, moversi adagio.

Seguita il Sig. Colombo d' accumulare altre cose mal coerenti col resto, che e' tratta in questo luogo, tuttavia per dargli energia e credito appresso gl' idioti, l' accompagna con certa esclamazione alquanto mordace verso il Sig. Galileo, e scrive. *Anzi vi sareste da voi medesimo rovinato sino alle barbe, perchè in queste prime parole si comprendono universalmente tutte le figure, fino i vasi concavi, che galleggiano: nè importa, che vi sia l' aria, perchè nella scritta non è eccettuata, e con ragione; perchè l' aria vi sta mediante la figura, come principal cagione. Ma io veramente non avrei fatto di questo concetto punto di capitale, perchè la verità è, che il negozio si ri-*

strinse alle figure, che soprannotano, o calano al fondo.

In verità è cosa degna di non piccola ammirazione il sentire il Sig Colombo declamare per rovinato il Sig. Galileo per cagione di cosa, che ben considerata è la total rovina solamente di se medesimo. E acciò che il tutto apertamente si comprenda, replichiamo brevemente la continovazione delle presenti cose colle precedenti. Dice il Sig. Colombo parlando al Sig. Galileo, che se voleva pur far capitale delle materie ascendenti per lor leggerezza nell' acqua, che ad ogni modo avea il torto a dir, che la diversità di figure non cagionasse diversità d' effetto; essendo manifesto produr lei maggiore, o minore tardità; la qual variazione tanto più doveva bastare, quanto in questo membro della scritta non si trattava dell' indur la total quiete. Seguita, e scrive: *Anzi vi sareste da voi medesimo rovinato* (e la particella *Anzi*, denota relazione tra le cose da dirsi, e le già dette, sicchè la struttura cammina così.) Anzi se si avesse a far capitale, come vorreste, Sig. Galileo, delle cose ascendenti dal fondo, ec. vi sareste da voi medesimo rovinato sino alle barbe; perchè nelle parole della scritta si comprendono tutte le figure sino ai vasi concavi, e galleggianti; nè importa che sien ripieni d' aria, avvenga che ella non viene eccettuata nella scritta, ec.

Queste, Signor Colombo, son le cose, che spiantano il Sig. Galileo? a me par, che voi ne restiate desolato sino a' fondamenti; e la ragione è assai manifesta. Imperocchè, se nè voi, nè altri può ritrovare modo di far restare in fondo, mercè della figura, falde piane di materie men gravi dell' acqua, che faranno le medesime fatte concave, e ripiene d' aria? io per me credo, che elleno tanto manco vi resteranno; anzi tanto sete voi lontano dal vero, e da cosa, che non disfavorisca diametralmente la causa vostra, che non solamente i vasi di materia men grave dell' acqua, qual si richiede per l' esperienza di cui si parla, ma fatti di materie gravissime, come di rame, d' argento, e d' oro stesso, non si fermeranno in fondo, se saranno ripieni d' aria. Or vedete quanto il vostro filosofare è fluttuante, e le vostre fantasie indigeste, e male innestate insieme. Nè mi diciate, che quando parlate di questi vasi concavi, e pieni d' aria, intendete del fargli galleggiare, e non del fargli fermare in fondo, perchè ciò sarebbe un grandissimo sproposito in questo luogo, dove si tratta solamente del concetto del restare al fondo, come dal corso delle vostre parole non solo precedenti, ma susseguenti si comprende; scrivendo voi nell' ultime, che non avreste fatto capitale di quel concetto, perchè veramente il negozio si ristrinse alle figu-

re, che soprannotano. Se dunque il negozio si ristrinse a queste figure galleggianti, e voi perciò non avreste fatto capitale dell' altro concetto, è necessario che nell' altro concetto, cioè in quello, di chi avete parlato fin qui s' intendesse solamente delle figure, che deono fermarsi nel fondo. Ma passo a notare altri assurdi, che si contengono in queste vostre parole. Voi dite, che nella scritta si contengono universalmente tutte le figure sino a' vasi concavi. Questo vi si concede senza contrasto veruno, però pigliate a piacer vostro un pezzo di rame massiccio, e formatene poi un catino, o altro vaso concavo, e fateci vedere, che il detto rame in virtù della figura datagli galleggi, che senz' altro avrete vinto; ma avvertite, che voi siete in obbligo di metter nell' acqua il rame accompagnato dalla sola vostra figura, e non accompagnato con qualche altro corpo leggerissimo, che lo sostenga; perchè questo non sarebbe galleggiare mediante la figura. E quando voi dite, che non importa, che vi sia l' aria; perchè nella scritta non viene eccettuata, adducete una ragione molto frivola, perchè con altrettanta ragione potreste accompagnare a una piastra di piombo molte galle, o sugheri, e anco sostenerla con quattro spaghi legati al palco; perchè nè le galle, nè 'l sughero, nè gli spaghi sono eccettuati nella scritta. Ma voi, Signor

Colombo, credete che sia conforme alla buona dottrina, e alla mente d'Aristotile, che l'aria non debba esser esclusa da i corpi gravi, che hanno a galleggiar mediante la figura: e non v'accorgete quanto grande sciocchezza voi gli fareste scrivere? Eccovi le sue parole: Dubitasi onde avvenga, che le falde di ferro galleggiano, e altre figure, come rotonde, o lunghe, benchè minori assai, vanno in fondo; dove se a me sarà lecito per vostra concessione accompagnar colla figura l'aria ancora, io vi farò veder palle di ferro non solamente piccole, ma grandissime, e figure lunghe, grandi come travi galleggiare, e molto meglio, che le falde piane; anzi le falde piane esser manco atte a sostenersi d'infinite altre figure. Or vedete se si dee escluder l'aria, o no. Ma più. Chi v'ha detto, che dalle parole della scritta non viene esclusa l'aria? Le parole del Sig. Galileo prodotte da voi dicono: Che un solido corporeo, che ridotto in figura sferica va in fondo, v'andrà ancora ridotto in qualunque altra figura. Ora se quando voi fate la palla, togliete un solido corporeo, quando poi fate l'altra figura, non dovete tor due corpi, ma il medesimo uno; sicchè la condizione dell'esser uno, esclude tutti gli altri corpi, che voi voleste accoppiargli, e in conseguenza l'aria ancora. Il dir poi, che l'aria vi stia mediante la figura, è gran

semplicità, perchè se all' introduzione di tal figura seguisse necessariamente l' accompagnatura dell' aria, sarebbe impossibile rimover l' aria senza mutar la figura: ora io mi obbligo a mantenere qualunque figura più vi piacerà rimovendone l' aria. Ma quel che vi dà l' ultimo spaccio è, che come voi non fate conto dell' esservi l'aria, tutta la considerazione delle figure, e per conseguenza tutta la vostra principal quistione resta vanissima, avvengachè tutte le figure con l' accompagnatura dell' aria si faranno galleggiar nell' istesso modo; adunque bisogna riformare il Problema, e dire: Onde avviene, che i corpi più gravi dell' acqua sotto qualunque figura vanno in fondo, ma se si accompagneranno con conveniente quantità d' aria, galleggiano? e così avremo un quesito d' assai facil soluzione, e molto fanciullesco.

Facc. 16. e 17. V. III. Nè dovete argomentare contro di me.

V' ingannate a creder, che il Sig. Galileo argomenti nulla contra di voi, ma ha scritto un trattato provando, contro all' opinione d' alcuni, che la figura non è cagione del galleggiare, ec. E perchè questa contesa ebbe origine sopra le falde di ghiaccio, le quali volevano questi tali, che galleggiassero, non per esser men gravi dell' acqua, ma per la figura; i medesimi son in obbligo di provare, che elle galleggiano per la figura, e oltre a

questo non possono pretendere, che le falde da porsi nell' acqua sieno asciutte, poichè le prime, proposte da loro per falde galleggianti in virtù della figura, erano bagnate; e se voi non eravate di quelli della disputa del ghiaccio, dovevate di qui accertarvi, che nè questo, nè altro argomento del trattato era prodotto per voi; nè dovreste attribuire al Sig. Galileo gl' inconvenienti, che sono vostri; perchè egli molto ragionevolmente può pretendere da' suoi avversarj la risposta all' instanza delle falde di ghiaccio; poichè queste furono le prime considerate, e l' origine di tutta la disputa: ma voi non già potete con ragione biasimarlo, ch' ei si vaglia di questa instanza contro di voi; perchè e' non se ne vale, nè ha mai preteso di trattar con voi. Che poi vogliate esentarvi dal trattar delle falde di ghiaccio, come da cosa non attenente a voi, e come che il pigliare le liti d'altri vi dispiaccia, e non più tosto perchè non possiate liberarvi dalla forza dell' argomento, non so chi sia per credervelo; poichè sfuggito questo incontro, vi mettete a disputare lungamente altri particolari del ghiaccio molto manco attenenti alla principal disputa, nè vi dà più fastidio l' intraprender le brighe altrui, nè v' importa più, che tra il Sig. Galileo, e voi non sia caduta mai contesa, se il ghiaccio si faccia per condensazione, o per rarefazione.

Presupponete di più nel quarto luogo.

Il Signor Galileo non ha mai presupposto questo, che voi dite, cioè che la materia da farsi l' esperienza debba essere a sua elezione; ha ben dichiarato, quali gli parrebbono le accomodate per venire in cognizione di quanto operi la figura; ma non però ha mai ricusata materia alcuna; anzi egli ha più volte detto, e in particolare anco raccolto dalle sue dimostrazioni alle facc. 267. e segg. V. II. potersi d' ogni materia più grave dell' acqua, insin dell' oro stesso fare ogni sorte di figure, le quali tutte galleggino in virtù dell' aria contenuta dentro agli arginetti, nel modo stesso che le falde piane; però con ogni pienezza di libertà è conceduto, che il Sig. Colombo nel dimostrare ciò, che la figura operi in far galleggiare, elegga materia grave quanto gli pare, e la riduca in che figura più gli piace, nè si ricusa l' ebano, o altro corpo, che sia più grave dell' acqua: e quando farà, ch' una palla di tal materia vada in fondo, e che la tavoletta in virtù della figura, e non dell' aria, o d' altro corpo leggeri accompagnato con lei resti a galla, io l' assicuro, che il Sig. Galileo gli darà vinta la quistione, che e' non ha mai avuta con esso lui. In effetto, Sig. Colombo, voi non potete negare di scrivere solamente a quel-

li, che non hanno veduto, nè possono intendere il libro del Sig. Galileo, ed è forza, che questa istessa cagione, che ha indotto voi al contraddire, v' abbia mantenuta la speranza d' un vano applauso popolare, perchè altramente è impossibile, che voi attribuiste al Sig. Galileo tante falsità, ed affermaste, e negaste con tanta risoluzione tante cose, che non possono cattivare se non quella sorta d' uomini. Voi qui in pochi versi dite prima, che il Sig. Galileo suppone, che l' elezione della materia sia sua: questo è falsissimo, come già ho detto. Passate poi a nominar vostre convenzioni, e dire, che *verba ligant homines*, e che tale elezione dee dipendere da voi; quasi che il Sig. Galileo l' abbia negata a nessuno: ma poi accanto accanto dite, ch' egli la concede, e che e' la ratifica a facc. 170. e segg. V. II. dicendo, che tutti i corpi più gravi dell' acqua di qualunque figura si fussero indifferentemente andavano al fondo: ma s' egli vi concede, e ratifica una cosa, come potete voi dire, che e' ve la neghi? la concessione è manifesta in molti luoghi del trattato del Sig. Galileo, ma la negativa non vi si legge in luogo veruno; nè credo abbia altra esistenza, che nella vostra immaginazione. Soggiugnete d' aver eletta materia conveniente, e questo non è chi ve lo neghi. Seguite, e scrivete così. *Tanto più che, se per voi, sotto qualunque*

figura va in fondo, fu accettata la mia materia per convenevole anche da voi, perchè l'avreste vinta. A queste parole lascerò, che la Sfinge vi risponda, perchè non credo, che altri, che ella ne possa cavar senso. Finalmente per venire alla conclusione dite, che galleggiando le figure larghe fatte di materia più grave dell'acqua, e le rotonde, e strette della medesima materia, e peso andando al fondo (al che soggiugnete, non avrebbe creduto il Sig. Galileo) concludete, che egli si contenti con sua pace di darvi la lite vinta. Al che io primieramente vi dico non potere a bastanza maravigliarmi, con qual ardire voi diciate, che il Sig. Galileo non avrebbe creduto quel, che dite; cioè che le falde dilatate di materia più grave dell'acqua galleggino, e le figure rotonde calino in fondo. Nè saprei altro che dirvi, se non che voi leggeste il suo trattato, nel quale si può dire, che non si contenga altro, che l'investigazione della causa del galleggiar materie più gravi dell'acqua, se saranno ridotte in falde, e del loro andare in fondo, se avranno altra figura più raccolta. E voi dite, che tale effetto egli è incredibile? Nel resto poi toccherà a voi, Sig. Colombo, con vostra pace, a cominciar a provare, che tali materie galleggino mediante la figura, se vorrete vincer la lite, perchè il far vedere l'effetto notissimo a ciascheduno non

conclude niente per voi; perchè la disputa non è, se tali falde galleggino, ma se il lor galleggiare proceda dalla figura.

Nè perciò si persuade, ec.

Gran durezza di destino è questa del Sig. Colombo, che egli così rare volte possa effettuar cosa, ch' egl' intraprenda a fare. Qui manifestamente si scorge in lui un affetto molto cortese d' esaltare il Sig. Galileo mediante i suoi tanti maravigliosi scoprimenti celesti, ma poi traportato da soverchia brama di conseguire l' intento suo, si scorda in certo modo di tutte l'altre cose scoperte da quello, e solamente nomina le macchie Solari, con l' aggiunta dell' esser le medesime state osservate più d' un anno innanzi da un altro in Germania: la qual giunta sebbene a chi conosce il Sig. Colombo non caderà mai in animo, che la ponga ad altro fine, che per confermare tanto maggiormente la verità dell' osservazione del Sig. Galileo, tuttavia i malevoli, e invidi potrebbono interpretarla come detta più presto per avvisar chi non lo sapesse, che il ritrovamento sia stato del Tedesco, cioè del finto Apelle, e usurpato come suo dal Sig. Galileo, e massime aggiungendovi il Sig. Colombo, che Apelle non le mette nel Sole stesso, come crede il Sig. Galileo, la qual posizione essendo, per quanto io

sento, reputata per molto assurda dal Sig. Colombo, potrebbe, come ho detto, chi che sia formarsi concetto, che egli avesse voluto manifestare, che quel che è di vero in questa osservazione sia del Tedesco, e solo resti al Sig. Galileo ciò, che v'è d'assurdo, e di falso; tal che non avendo il Sig. Colombo maniere più avvedute di lodar gli amici, e compatriotti suoi, potriano per avventura esser men da pregiarsi le sue lodi, che i suoi biasimi. Ma qualunque si sia stata l'intenzione sua, credo che le lettere del Sig. Galileo circa a dette macchie solari, stampate ultimamente in Roma, avranno a bastanza rimossi tutti gli scrupoli da quelli, che le avranno lette.

Ora acciocchè noi, ec.

Il Sig. Colombo per volersi sbrigare dalle proposizioni Geometriche, e loro dimostrazioni totalmente inintelligibili da lui, scrive con manifesta falsità, che la maggior parte del discorso non fa a proposito della disputa. Ma perchè egli medesimo soggiugnendo, che le dimostrazioni del Sig. Galileo sono le medesime con quelle di Archimede (essendo differentissime) dà segno manifestissimo di non aver nè inteso il Sig. Galileo, nè letto Archimede; si viene ancora a mostrare inabile

a giudicarle se sieno a proposito, o fuori di proposito.

Imperocchè tra noi solamente, ec.

Non è vero, che tra il Sig. Galileo, ed alcun altro sia in controversia (come qui dice il Sig. Colombo) se le figure ajutino la gravità, o leggerezza de' solidi nel galleggiare, e nel calare al fondo; anzi ch' elle inducano tardità, o velocità nel discendere, secondo che elle saranno larghe, o raccolte, l' ha egli molte volte affermato concordemente con tutti i suoi contradditori.

Facc. 19. *V. III. Di tre sorte materia si può, ec.*

Di queste tre sorte di materia, che il Sig. Colombo dice si può nel caso della disputa ritrovare, cioè più leggeri in ispecie dell' acqua, egualmente grave, e più grave, giudica che solo la più grave sia atta all' inquisizione di quanto si cerca. Al che prima dico, che sendo in quistione, se la figura dilatata possa per la resistenza dell' acqua non meno impedire la scesa alle cose più gravi dell' acqua, che la salita alle più leggeri: in questo secondo caso la materia più leggeri dell' acqua è sola accomodata all' esperienza, e la più grave è inetta, come a ciascuno è

manifesto. Dico secondariamente, la materia egualmente grave con l'acqua essere opportunissima per l'una e per l'altra esperienza, il che ha con tanta chiarezza esplicato il Sig. Galileo, che non poco mi maraviglio, che il Sig. Colombo non l'abbia appreso. Replico dunque tal materia essere attissima ad amendue l'esperienze; perchè librata una spaziosa falda di qualche materia, sicchè stesse immobile a mezz'acqua, come quella, che gli fusse eguale in gravità, con grand'esattezza si verrà in cognizione dell'operazione della figura circa il vietare la scesa, o la salita; perchè tanta sarà la sua virtù proibente la scesa mediante la sua larghezza, e la resistenza dell'acqua, quanta sarà la gravità di nuovo peso, che se gli possa aggiugnere senza ch'ella discenda; e tanta all'incontro s'intenderà esser la virtù proibente la salita, quanta sarà la resistenza, che se gli vedrà fare all'impulso di materie leggerissime, che se gli aggiugnessero; sicchè resistendo ella al peso v. gr. di un'oncia di piombo, ed al sollevamento di tanto sughero quant'è una noce, tutto questo sarà effetto della virtù della figura nel proibire il moto: la qual virtù allora si conoscerà esser nulla, quand'ella non potrà sostenere peso alcuno, benchè minimo, o resistere a niuna minima virtù sollevante. Quanto poi alla ma-

teria, che sia più grave in ispezie dell' acqua, s' ammette, ch' ella sarebbe attissima a concludere maggior forza nella figura per trattenere a galla, ogni volta che questa tal materia ridotta in qualche figura, dalla figura restasse trattenuta; perchè allora sarebbe manifesto, che la medesima figura avrebbe molto più forza a sostenere materia men superiore all' acqua in gravità. Ma altrettanto mi dee esser conceduto dal Sig. Colombo, che quando si mostrasse (come ha fatto ingegnosissimamente il Sig. Galileo) che la figura ancorchè larghissima non è potente a trattenere a galla un corpo, che discenda sotto altra figura raccolta, solo colla debolissima forza d' un picciol grano di piombo, molto meno quella figura stessa sarà potente a sostenere una materia, che avesse maggior eccesso di gravità.

Questa materia più leggeri, ec.

Mentre si vede, che la figura, ancorchè larghissima congiunta con materia più leggeri dell' acqua, non può mai impedire il sormontare a galla, posto che tal figura fosse nel fondo, prima si conclude, che l' acqua non ha resistenza alcuna alla semplice divisione, dipoi si rende manifesto, che se la figura non può impedire una debolissima forza, colla quale un leggeri ascendesse, molto meno po-

trà impedire una maggior forza, colla quale un grave discendesse: e da questo ne segue, che la materia più leggeri dell' acqua è conveniente per ritrovar la verità, che si ricerca nella presente disputa. E così guadagnate queste conclusioni, quando mi saranno dal Sig. Colombo proposte le tavolette più gravi dell' acqua galleggianti in quella; concluderò necessariamente, che cotale effetto non può nascere dall' ampiezza della figura impotente a dividere il mezzo, e renderò grazie al Sig. Galileo, che ha avvertita la vera cagione, cioè la leggerezza dell' aria, congiunta colla tavoletta sotto il livello dell' acqua, cosa non mai notata da nessun altro, e ora da lui mostrata non meno al senso coll' esperienze, che all' intelletto con salde, e sottili dimostrazioni.

Anzi voi, Sig. Galileo, affermate, ec.

Non è vero, che il Sig. Galileo dica l' istesso, nè che quivi si tratti (come dite voi) dell' operazioni delle figure contro allo stare a galla, e lo stare a fondo, parlandosi solamente di quel che operi la figura circa il tardo, o veloce, dove è necessaria la gravità, e la leggerezza, acciò segua il moto: ma qui si parla del cagionare la quiete; dove il Sig. Galileo ha sempre detto, che la figura non opera niente; sieno pur le materie più o meno,

o egualmente gravi, come l'acqua, e così non si contraddice: ma bene il Sig. Colombo o non intendendo, o mostrando coll'artificio sesto di non intendere le proposizioni del Sig. Galileo, s'allarga il campo per moltiplicare le cose fuori di proposito.

Nè vorrei, che argomentaste, ec.

Seguita il Sig. Colombo di accumulare errori sopra errori, ed accusare il Sig. Galileo d'argomentatore sofistico, per volere egli riconoscere gli effetti della figura in materie, che non abbiano nè gravità, nè leggerezza nell'acqua; la quale accusa è falsa; perchè, come s'è detto di sopra, egli elegge, o per dir meglio dice, che sarebbe bene eleggere una materia simile all'acqua in gravità; ma la sua proposta non finisce qui, dove la termina il Sig. Colombo per non l'avere intesa, o per non si spogliare del potere contraddire: anzi il Sig. Galileo nel servirsi poi di tal materia vuole, che per vedere quel che operi la larghezza della figura nel discendere, ella si ingravisca con l'aggiugnerle del piombo; perchè tanta sarà nella figura la facoltà proibente la scesa, quanta sarà la gravità, a chi ella resisterà, ed operando per l'opposito coll'aggiugnergli leggerezza, si conseguirà l'altra parte, cioè si vedrà quanto operi la figura dilatata nel proibir la salita.

Facc. 23. *V. III.* Seguita con maggiore audacia, e per dar credito alle sue falsità aggiugne parole pungenti, e scrive parlando al Sig. Galileo.

Ma, che è peggio, voi medesimo, ec.

Ma con qual fronte per vita vostra dite voi, Sig. Colombo, che il Sig. Galileo non sa questa cosa, la quale voi medesimo avete copiata dal luogo, che avete citato? eccovi le parole formali del Sig. Galileo alla facc. 220. V. II. L' elezione, che io dissi di sopra essere bene farsi di materia simile in gravità all' acqua, fu non perch' ella fusse necessaria per superar la crassizie dell' acqua, ma la sua gravità, colla quale sola ella resiste alla sommersione de' corpi solidi. Se dunque il Sig. Galileo elegge materia simile all' acqua in gravità, acciocchè si vegga come con ogni minima aggiunta di peso ella discende, ed all' incontro ascende per ogni minima detrazione, non so come voi possiate dire, ch' egli non sappia questa cosa: venite dunque sempre dichiarando di scrivere a ogni altro, che a quelli, che possono intendere il trattato del Sig. Galileo.

Chi dirà, Sig. Galileo, ec.

All' interrogazioni, che voi fate al Sig. Galileo rispondo io, che questo ar-

gomento, il quale voi ragionevolmente proponete con ammirazione, non sarebbe fatto per mio credere, se non da chi fusse molto semplice, e però mi dispiace, che voi lo proponghiate come usato dal Sig. Galileo, non avendo egli dette mai tali esorbitanze. Questo che proponete è capace di due sensi; uno è ottimo, ma in questo non può essere preso da voi; perchè non lo attribuireste al Sig. Galileo con detestazione; l'altro è pessimo, e in questo è forza, che voi lo prendiate. Pessimamente discorrerebbe colui, che cercando di vedere le diversità degli effetti di varie figure, eleggesse per soggetto di quelle una materia, sotto la quale esse figure non potessero mostrare diversità veruna, e reputasse tal materia per convenevole a tal bisogno, e non alcun' altra. E questo vorreste persuadere al lettore, che fosse il concetto del Sig. Galileo, e forse vi poteva succedere con alcuno di quelli, che non fussero per leggere altro che il vostro libro; ma chi leggerà quello del Sig. Galileo ancora chiaramente vedrà, ch' egli ottimamente argomenta in quest' altro modo. Per vedere la diversità d'effetti di varie figure è bene eleggere per soggetto una materia, la quale non possa mostrare tali diversità per altra cagione, che per le figure: e questo acciocchè noi restiamo sicuri, che ogni diversità, che si scorga, dipenda dalla figura, e non da

altra cagione. In tanto voi, Sig. Lodovico, andrete pensando se potreste trovar più onesta scusa del vostro fallo, che il concedere di non aver inteso il Sig. Galileo, perchè io quanto a me non saprei con termine più modesto scusarvi. Seguitate poi, e dite: *Due errori sono in questo argomento*, *ec.* Io potrei lasciare di considerare altro circa questo argomento, poichè il Signor Galileo non argomenta nel senso vostro: tuttavia mi par di notare non so che di difetto più presto nelle vostre censure, che in quell'argomento; nel quale, quanto alla prima vostra obbiezione, credo che erriate in tre modi: perchè prima è falso, che da una materia particolare concluda di tutte l'altre il medesimo; anzi non conclude di tutte l'altre, ma di quella medesima sola; dell' altre poi non conclude questo medesimo, ma l' esclude: e questo finalmente non fa ella di tutte, ma d' alcune. L' antecedente del vostro Entimema è: Perchè sotto questa materia le figure non mostrano diversità; la conseguenza è: adunque la materia convenevole è questa, (ecco che si conclude della sola materia medesima.) Il resto dell' illazione è: e non qualche altra materia; ecco, che l' altre materie si escludono con la negativa, e non si conclude di loro il medesimo, come vi pareva; nè questo si dice di tutte, ma di alcune; dicendo voi: e non qualche altra. L' altra fallacia, che

voi gli attribuite d' argomentare per negazione, non cade in modo alcuno in questo argomento, e l' esempio stesso, che in dichiararvi producete, dimostra il vostro inganno, l' esempio è questo. Il dire, quest' effetto non si verifica qui, adunque non si verifica altrove, è ridicoloso. Prendete ora l' antecedente del vostro argomento, che è: *Perchè sotto questa materia le figure non mostrano diversità d' effetto.* Il subietto di questa proposizione non è egli: le figure sotto questa materia? certo sì. Qual cosa si predica di questo subietto? bisogna dire, che si predica certo accidente, che è: Non mostrare diversità d' effetto: ora, Sig. Colombo, io vi dico, che di questi termini si forma nel vostro argomento una proposizione affermativa, e non una negativa; perchè delle figure, che è il subietto, s' afferma, e non si nega l' accidente, che è, il non mostrare diversità; e si forma una proposizione al contrario di quella del vostro esempio; nel quale si dice: quest' effetto non si verifica: ma ora si dice, quest' effetto (cioè il non mostrare diversità) si verifica qui (cioè nelle figure di questa materia.) Onde supposto, che la materia convenevole sia quella, sotto la quale le figure non mostrano diversità, chi argomentando dirà: perchè il non mostrare diversità compete alle figure sotto questa materia, adunque la materia convenevole è questa, concluderà

benissimo ; e argomenterà per affermazione, e non per negazione, nè dirà cosa, che sia punto ridicolosa. E in tanto considerate quanto meno indecentemente io potrei esclamare contro di voi, che voi contro il Sig. Galileo, e dirvi con ragione quello, che senza causa dite a lui : È possibile, Dio immortale, che nè voi, nè i vostri consultori Logici, non conosciate una proposizione negativa da un' affermativa, e tant' altre fallacie? chi volete, che non conosca, che voi il fate apposta? E quando pochi versi più a basso voi gli dite : *Supposto questa verità, vano ed a sproposito è fatto intorno a ciò tutto il discorso vostro, per difetto di buona Logica*: vi doverà dispiacere d' avere usati simili termini, e massime non commettendo il Sig. Galileo errore alcuno nè in quello, nè in altro luogo.

Continua il Sig. Colombo ad aggravare il Sig. Galileo de' non suoi errori, e come quello, che per la maggior parte del trattato non l' ha pur letto, non che inteso, e oltre a questo si contenta di fare impressione solamente in quelli, che similmente non lo son per intendere, si fa lecito di far dire al Sig. Galileo cose lontanissime dalla sua scrittura, e di citare suoi luoghi, ne' quali non si trova pure una parola nel proposito, pel quale e' gli produce, e per questo falsamente gl' impone, che per aver veduto galleggia-

re piccoli aghi, e piccole monete, e globeti, e d' ogni altra sorta di figura, mediante la lor minima gravità, sebben fatti di materia assai più grave dell' acqua, gl' impone dico, ch' egli per questo abbia creduto, senza pensar più là (uso i termini medesimi del Sig. Colombo) che l' istesso facciano tutt' indifferentemente fatti d' ogni materia, e di qualsivoglia figura, e grandezza, come egli ha affermato alle facc. 170. 171. 223. 224. 244. 253. 254. e segg. V. II. Ora qui primieramente dico, non esser vero, che il Sig. Galileo dica d'aver fatto esperienza in cose picciole di qualsivoglia figura, ec. Ma ben dice, che piccioli globetti di ferro, e di piombo ancora galleggiano nell' istesso modo che gli aghi, siccome dalle cose da lui dimostrate, (e non da esperienze) si può raccorre. Il che voglio solamente, che sia detto per maggiormente assicurarci che il Sig. Colombo non ha non che altro lette le dimostrazioni del Sig. Galileo, il che ancora altrettanto e' più manifesta col dire, che di qui è nato tutto il male suo nel credere, che l' istesso accaschi in tutte le figure d' ogni materia, e grandezza, che è falso; anzi s' egli avesse lette le dette dimostrazioni, avrebbe veduto quanto scrupolosamente vada il Sig. Galileo ritrovando quanto al più possa essere la grandezza di varie figure di diverse materie più gravi dell' acqua, acciò possano galleggiare; e s' egli

mai le leggerà, potrà accorgersi, quanto fuori di dovere e' sia scorso a dire, che il Sig. Galileo, *senza pensare più là*, abbia creduto, che così facciano tutte le figure d' ogni sorta di materia, e grandezza: il che non si troverà mai nel suo libro. E de' luoghi citati per questo dal Sig. Colombo, prima alle facc. 170. 171. V. II. non c' è altro, se non che i corpi più gravi dell' acqua di qualsivoglia figura vanno in fondo; il che, come si vede, non ha che fare nulla col dire, o credere, che i corpi di qualsivoglia figura, e grandezza fatti di materia più grave dell' acqua possano galleggiare, come gli aghi sottili, o i piccioli globetti di piombo. Alle facc. 223. 224. 244. e 253. V. II non si trova pure una parola attenente a questo proposito. Alla facc. 256. e segg. non c' è parimente tal cosa, e solo vi si legge, come ogni sorta di figura, e di qualsivoglia materia, benchè più grave dell' acqua (ma non v' è già scritto di qualsivoglia grandezza) può per benefizio dell' arginetto sostenersi, ec. E finalmente alle facc. 256. e segg. non si ritrova cosa tale, nè vi si legge altro se non che: è possibile di qualsivoglia materia formare una piramide, o cono, sopra qualsivoglia base, il quale posato su l' acqua non vi si sommergerà, ec. Ma che una tal figura si possa fare anche di qualsivoglia grandezza, non v'è. Forse il Sig. Colombo ha creduto, che di-

cendosi di far tale piramide sopra qualsivoglia base, importi il medesimo, che dire di farla di qualsivoglia grandezza; immaginandosi forse, che le piramidi per essere piramidi debbano essere d'altezza rispondente con qualche determinata proporzione alle linee della base.

Questi, e tanti altri errori commette il Sig. Colombo, e avvengachè il non avere inteso niente del trattato del Sig. Galileo gli sia stato cagione del commettergli senza conoscergli, io per l'affezione, che gli porto, non saprei augurargli dal Cielo grazia maggiore che la continuazione, e perseveranza nel medesimo stato, sicchè nè per questi miei scritti, nè per altra dichiarazione non gli venga arrecata l'intelligenza delle cose contenute nel detto trattato, acciò che e' non abbia a provare il cordoglio, che necessariamente sentirebbe nel riconoscere le tante sue fallacie, e vanità scritte, e pubblicate.

Quanto all' esclamazione.

Io vorrei pur tentare tante volte, che il Sig. Colombo intendesse la mente del Sig. Galileo, che almeno una sola mi succedesse il farlo. Il Sig. Galileo non vuole, che nè il Sig. Lodovico, nè Aristotile metta le lamine sotto acqua per far che elle galleggino, ma solamente acciò vengano in cognizione, che il galleggiare,

che elle fanno, quando galleggiano, non viene dalla figura, ma dall' aria congiuntagli sotto il livello dell' acqua, poichè quando tuffate non si fermano, ma vanno in fondo, non si muta la figura, ma solo si rimove l' aria. E più dirò, che tutti i solidi, che galleggiano, i medesimi ancora tuffati tornano a galla, e non se ne troverà mai uno, che faccia altrimenti; e quando la falda, che galleggia si conservasse la medesima, cioè se si tuffasse in fondo dell'acqua con quella quantità d' aria racchiusa dentro gli arginetti, tornerebbe senza dubbio a galla, ma perchè quel, che galleggia è un corpo, e quel che si tuffa è un altro, non è maraviglia se producono diversi effetti; e che quel corpo, che galleggia sia diverso da quello, che si tuffa, è manifesto; perchè quel che galleggerà è una falda v. g. d' ebano congiunta con una falda d' aria, e quel che si tuffa è la semplice falda d' ebano: ma la disputa è di quel, che faccia la figura nel medesimo corpo Finalmente soggiungo, che chi considerasse la mole dell' aria, che insieme con la falda si ritrova tra gli arginetti sotto il livello dell' acqua, e quella medesima quantità d' aria congiugnesse con una palla della medesima materia, e quantità, che la falda, ella nè più nè meno galleggerebbe, e tornerebbe a galla; tal che l' effetto del

galleggiare in questi casi si vede che nasce dall' aria, e non dalla figura.

Facc. 25. V. III. Le figure diverse nel corpo solido, ec.

L' esperienza del galleggiare delle figure si dee fare (dice il Sig. Colombo) nel modo che riesce, e perchè riesce con quell' aria congiunta, vuole che si faccia con quella; e poi ne inferisce, il galleggiare dipender dalla figura. E chi non vede, che questa non è esperienza del galleggiare per cagione della larghezza della figura, ma per la leggerezza dell' aria? Piglio l' esempio del coltello, proposto dal Sig. Colombo. Se io dicessi: la costola del coltello non taglia, e uno contraddicendomi tagliasse col filo, e dicesse: ecco che tu hai il torto, perchè la costola taglia, e così va fatta l' esperienza, perchè così riesce; io potrei legittimamente rispondere, e dire, che questo non è un fare esperienza del tagliare della costola, come affermà contraddicendomi, ma del tagliar del filo, che è notissimo; e così nel proposito nostro, quando si mette dal Sig. Lodovico la tavoletta asciutta su l' acqua, e con essa si demerge ancora l' aria, con dire: ecco che la figura fa galleggiare, e in questo modo va fatta l' esperienza, perchè così riesce: Io rispondo, Signor no, questo non è un far l' esperienza del galleggiare i corpi gravi più dell' acqua in

virtù della figura come si dubita, ma del galleggiare d'un corpo leggeri, cioè del composto d'ebano, e d'aria posto sotto il livello dell'acqua, del che non s'è mai avuto difficultà alcuna.

Forse perchè non si è dichiarato?

Anzi si è dichiaratissimo, quando s'è detto il medesimo più grave dell'acqua ridotto in figura larga; e se si dee pigliare il medesimo, e più grave dell'acqua, non si prenda un altro, e più leggeri; e siccome una palla d'ebano discende essendo senza accompagnatura dell'aria, così la tavoletta, senza l'accompagnatura dell'aria, si dee far vedere galleggiare, volendo persuadere, che tale effetto proceda dalla figura, e non dall'aria; e il Sig. Colombo dee avere inteso il tutto, ma finge di no, servendosi del sesto artificio; siccome arrecando risposte fuori di proposito pel Signor Galileo si vale del terzo.

Facc. 26. V. III. Due sono gli effetti.

Stimando il Sig. Colombo, che forse le parole degli uomini abbiano forza di formare decreti nella natura, si mette a statuire, che gli effetti delle figure sieno due: l'uno il dividere, o non dividere l'acqua, sicchè alcune figure la dividano,

e altre no; l'altro è di calare più, ò meno veloce, dopo che la divisione è fatta. Questo secondo è ammesso dal Sig. Galileo, e da ogni uno; ma il primo si nega, non si trovando figura alcuna, che non divida l'acqua; anzi (per dar tanto maggior vantaggio al Sig. Colombo) non si trovando, che una la divida più, o meno dell'altra, ma tutte egualmente; pur che sien congiunte con materia della medesima gravità, come benissimo ha notato il Sig. Galileo, e insegnatone diverse esperienze; e che le falde di piombo, o d'oro galleggino perchè non possono dividere l'acqua, è falsissimo, perchè l'oro, quando si ferma è penetrato nell'acqua, ed abbassatosi sotto il suo livello 18. o 20. volte più della grossezza della falda. Il dire poi, che questa divisione non basta, è una fuga vanissima, perchè determini pure il Sig. Colombo a suo beneplacito quanto bisogni penetrar nell'acqua per poterla chiamar divisa ben bene a suo gusto, che io gli voglio concedere poi un palmo di più di vantaggio; anzi se egli determinerà la divisione perfetta ricercare v. gr. un braccio di penetrazione, io mi obbligo a dargliene quattro, anzi gli farò ad ogni suo piacere vedere una picca intera sommersa colla punta all'ingiù sotto il livello dell'acqua, fermarsi non altrimenti, che la tavoletta d'ebano, per l'ajuto dell'aria contenuta dentro all'argi-

netto, che gli resterà sopra, e profondarsi poi subito che la detta aria sia rimossa. Or vegga quanto sia vero, che tal galleggiare dipenda dal non potere dividere bene la resistenza dell' acqua. Ma più dico, che se noi prenderemo la falda d'oro, e faremo in modo, che con lei non si profondi aria, nè altro corpo leggeri (il che si schiverà col bagnare solamente la superficie sua) e ponendola nell' acqua la lasceremo, subito ch' ella sarà tuffata sino al livello giusto dell' acqua, ella velocemente calerà in fondo, ancorchè non abbia intaccata maggior profondità, che quanto è la sua sola grossezza; ma all' incontro quando con lei discende l' aria, ella penetra la profondità dell' acqua venti volte tanto, e poi si ferma. Or chi dirà, che tale accidente dipenda dall' impotenza della figura al dividere, e non dall' aria aderente? E finalmente qual semplicità è quella del Sig. Colombo nel dire, che la figura quando è sotto acqua non può mostrar l' effetto del dividere, ec. Adunque vorrà dire, che divisa che è la parte superficiale, nel resto poi sino al fondo non si fa più divisione? Adunque un corpo, che dal fondo dell' acqua ascende in alto vien senza dividerla, perchè è nella profondità dell' acqua? Queste in vero son troppo gravi esorbitanze.

Pigliamo la cera da voi proposta.

Qui il Sig. Colombo non fa altro, servendosi del secondo artificio, che replicare per appunto quello, che ha detto il Sig. Galileo, con isperanza di poterlo mascherare in modo, che rassembri qualche cosa contraria alla sua dottrina, almeno a quelli, che fossero per leggere queste scritture con poca attenzione, o con poca intelligenza; sopra le quali persone si scorge apertamente da mille rincontri, ch' e' fonda la somma delle sue speranze; e io, per render cauto chi ne avesse bisogno, andrò avvertendo questi artificj, ma non già per tutto, perchè sarebbe tediosa impresa. Egli dunque dopo aver preparato il lettore con promettergli di voler mostrare, come nè anco la materia stessa proposta dal Sig. Galileo conchiude cosa alcuna di buono per lui, prima con grand' acutezza dice, che tal materia fatta di cera e piombo, per non essere corpo semplice, e fatto dalla natura, essendo di piombo e cera insieme per arte, non si dee accettare in modo alcuno. Al che io non voglio dir altro, se non che per dichiararsi in quattro parole lontanissimo dall' intendimento di queste materie, non poteva il Sig. Colombo addurre cosa più accomodata di questa. S' egli avesse rifiutate anco le figure fatte artificiosamente col torno, e colla palla, come non naturali, mi pare che avrebbe dato l' ultimo compimento a questa sua provi-

da cautela, e mostrato quanto sia difficile il poterlo ingannare con artificj, o cavilli. Seguita poi scrivendo cose tutte ammesse dal Sig. Galileo, e nulla concludenti per se. Imperciocchè, che la cera ridotta all' equilibrio coll' acqua non cali a basso, è stato detto, e dimostrato nel discorso, non della detta materia solamente, ma di tutti i corpi, che sono equilibrati con i mezzi: così ancora, che posata la cera, e altri corpi gravi ridotti in falde asciutte su l' acqua non calino a basso, ancorchè vi s' aggiunga qualche peso, è stato dimostrato nel medesimo discorso, e la cagione assegnata quivi, e non intesa, o dissimulata dal Sig. Colombo, è la leggerezza dell' aria congiuntagli sotto il livello dell' acqua, e non la figura: e queste sono quelle proposizioni, e dimostrazioni, le quali soddisfacendo maravigliosamente al quesito sono chiamate dal Sig. Colombo bagattellerie, e cose fuori di proposito, mentre sono proposte dal Sig. Galileo; ma ognuno che intenda vedrà, che qui dal Sig. Colombo sono replicate senza concludere cosa alcuna. E qui mi piace di notare, come avendo il Sig. Galileo non solamente dimostrato in universale, come, e perchè le falde non meno gravi dell' acqua galleggino, ma tutti gli accidenti particolari del quanto elle possano essere grosse secondo la diversità delle materie, e del quanto esse

possano sostenere appunto; il Sig. Colombo in questo luogo, forse per non mostrarsi da manco del Sig. Galileo nel determinare precisamente tutti i particolari, che è il vero intendere le cose, si assicura a dire, che una falda di cera ridotta all' equilibrio dell' acqua, sosterrà senza calare al fondo non solamente un grano di piombo, ma non calerà anco aggiugnendovi tanto, quanto pesa la stessa cera. La qual proposizione generale non è vera; perchè dell' istessa cera si faranno falde, che non sosterranno nè anco la decima parte del peso loro, aggiuntogli in tanti grani di piombo, altre ne sosterranno la metà, altre il doppio, altre dieci, e cento, e mille volte più del lor proprio peso, e tutto questo accaderà secondo le diverse grossezze, che si daranno alle falde: il che non giugnerebbe nuovo al Sig. Colombo, s'egli avesse intese le dimostrazioni del Sig. Galileo, le quali vengono ad essere compresse in quella maggior parte dell' opera del Sig. Galileo, che il Sig. Colombo dice potersi tralasciare come non appartenente alla disputa: ma s'egli fusse voluto stare su la vera cagione di tal tralasciamento, poteva lasciare stare tutta l' opera.

Io dirò, che sete più valente d' Archimede, ec.

Se il Sig. Colombo avesse dato qualche segno d' intendere Archimede, e il trattato del Sig. Galileo, si potrebbe far capitale, e stima del suo giudizio; ma stando il fatto altramente, basterà gradire il buono affetto.

E così ancora se fate, che la palla col medesimo peso, che darò all' assicella, nuoti.

Il Sig. Galileo farà egualmente nuotare, ed andare al fondo la palla, e l' assicella, adoperando l' istesso intorno ad ambedue le figure, che sarà congiugnere tant' aria, e piombo all' una, quanto all' altra.

Ma voi, Sig. Galileo, ec.

Quello che desidera, e domanda il Sig. Galileo, non è che si bagni o non si bagni, ma che la materia sia la medesima, e solo si muti la figura; e perchè ciò non veniva osservato, ha reclamato, e detto, che si rimova l' aggiunta di quel corpo leggeri, che fa l' altro solido men grave dell' acqua, e perchè nell' esperienze prodotte questo corpo era l' aria, ha detto, che questa si rimova; ed essendo un modo assai pronto per rimoverla nel caso proposto il bagnar la falda, disse, che si bagnasse in modo, che quel che si poneva nell' acqua fusse il solo ebano, o piombo; non escludendo qualche altra materia,

che ad altri piacesse d' usare: onde pure che si levi l' aria, e si mantenga l' identità della materia (che così s' è parlato sempre) si lascerà tenere a ciascheduno quel modo, che più gli piacerà.

E dico maggior cosa ec.

Questo suono di questa cosa maggior dell' altra detta di sopra, mi mosse desiderio di considerarla con attenzione, e il considerarla mi mostrò, che ella è la medesima dell' altra, e che in tutta questa parte non si dice cosa nessuna, che non solamente non sia contro il Sig. Galileo, ma che non sia da lui stata scritta. La prima cosa detta dal Sig. Colombo fu, che una falda della materia proposta dal Sig. Galileo non si profonderebbe, benchè se gli aggiugnessero molti grani di piombo; ma fattone una palla non potrebbe notando reggere il medesimo peso: e questa materia preparata dal Sig. Galileo dichiara il Sig. Colombo essere cera ridotta con piombo a essere poco men grave in ispecie dell' acqua. L' altra maggior cosa, che e' dice, è, che una falda larga, e asciutta della medesima materia galleggia, e fattone una palla, e bagnandola ancora, pure galleggia non se gli aggiugnendo altro peso; ma questa (come ho detto) è la medesima cosa, che la prima, nè ha altra maggioranza, che un errore di più;

mentre vuole in questo secondo caso, che la falda sia asciutta, dove l'essere asciutta è superfluo, perchè non dovendo ella fare altro, che notare, non importa l'essere bagnata, poichè si suppone, che ella sia in ispezie meno grave dell'acqua: e da queste cose, le quali sono vere, e dette dal Sig. Galileo, ne cava il Sig. Colombo fuori di tutti i propositi una conseguenza, che il bagnare, o non bagnare non operi anco nella materia particolare del Sig. Galileo. Ma quando ha mai detto il Sig. Galileo, che le materie men gravi dell'acqua per bagnarle, o non bagnarle vadano in fondo? Se voi aveste, Sig. Colombo, lette le sue dimostrazioni, e quelle d'Archimede, avreste veduto dimostrato, esser impossibile, che i solidi men gravi dell'acqua vadano mai in fondo, e che sempre di loro ne resta una parte sopra il livello dell'acqua. E questi domandate *i dolci inganni* del Sig. Galileo, per questo giubbilate, che *l'ingannatore sia per rimanere a piè dell'ingannato*? Non vedete voi, che non c'è altro ingannatore, non altro ingannato, che voi solo? Seguita il Sig. Colombo, ed essendo egli quello, ch'esclama per fortificare la sua ragione, dice al Sig. Galileo: *E che gridate voi mai altro contro di noi, se non questa mutazione di leggerezza, e gravità in ispecie mutata per cagione dell'aria?* e quel che segue. Dove scrivendo

il Sig. Colombo quello, che e' non intende, e però non s' intendendo quel, ch'egli scrive, si confonde in maniera servendosi del primo artificio, che mi astrigne quasi a tacere: e in questa parte io veramente mi confesso di gran lunga inferiore a lui, poichè egli sa egualmente contraddire alle cose intese, e alle non intese. Pur dirò quello, che mi par di cavare da questo luogo; che è, che siccome il Sig. Galileo non vuole, che a gli avversarj sia lecito il mutare le falde di piombo, o d'ebano di più grave in meno, con l'accompagnatura dell'aria, così non debba esser lecito a lui l'ingravire con piombo le falde, o palle di materia men grave dell' acqua per farle discendere in fondo; dal che egli poi ne cava, che l'argomento medesimo del Sig. Galileo si ritorce contro di lui, e forma una conclusione contraria alla sua, dicendo: *Non ogni sorta di figura di qualsivoglia grandezza bagnata va in fondo, e non bagnata resta a galla, essendo l' esperienza in contrario.* Ma ditemi, Sig. Lodovico, quale è questa esperienza in contrario alla conclusione posta dal Sig. Galileo? Bisogna che voi rispondiate esser questa, che pur ora avete scritta: cioè che falde, e palle di materia men grave dell' acqua stanno sempre a galla, sieno o asciutte, o bagnate. Questa esperienza è vera, Sig. Colombo, ma non fa a proposito per

impugnare la conclusione del Sig. Galileo, nella quale non si nomina materia; ma solo si dice, che ogni sorta di figura, e di qualsivoglia grandezza (ma non già d'ogni materia, e massime di materia men grave dell'acqua) bagnata va in fondo, e non bagnata resta a galla. Bisogna, se voi volete distruggere questa conclusione, che voi ritroviate qualche figura, e qualche grandezza, la quale applicata a qual materia si voglia non osservi il tenore della conclusione del Sig. Galileo: ma voi operando tutto a rovescio, e lasciando da banda le figure, e la grandezza proponete una materia, della quale tutte le figure, e di qualsivoglia grandezza galleggiano sempre bagnate, e asciutte, e questo è la materia men grave dell'acqua, e parendovi in questo modo d'avere convinto il Sig. Galileo l'aggravate con dirgli: *Veramente i vostri scritti sono pieni di fallacie, e perciò non posso credere, che non le conosciate, ma sia da voi fatto ad arte.* La qual puntura potete vedere, quanto e quanto più convenevolmente caschi sopra di voi. Seguita il Signor Colombo, e con piacevolezza interroga il Sig. Galileo dicendo: *Che dite Sig. Galileo? le figure alterano i corpi solidi circa il discendere, o non discendere, ascendere, o non ascendere? Non fanno anche alterazione per entro lo stesso corpo dell'acqua, benchè bagnate, poichè*

operano effetto di più tardo, e di più veloce, come voi concedete? Io credo, che il Sig. Galileo rispondendo alle vostre due interrogazioni, quanto alla prima direbbe quel, che ha detto sempre; avvengachè il vostro discorso sin qui non ha concluso niente in contrario, non contenendo altro, se non che le figure di materia men grave dell' acqua galleggiano, sien bagnate, o no; del quale effetto non s'ha mai avuto dubbio veruno, nè è stato in controversia: e al contenuto nell' altra interrogazione vi concederebbe prima il tutto; e poi con ragione si maraviglierebbe, che voi voleste imprimer concetto nel lettore d'averlo condotto con vostri argomenti a concedervi quasi sforzatamente quello, ch' egli ha scritto molte volte e molto chiaramente. Ma se voi stesso dite, ch' egli lo concede, come potete nell' istesso tempo portarglielo, come cosa non saputa, o non avvertita da lui? Direte poi, *ch' egli si dà della scure su 'l piede.* Soggiugnerete appresso: *Ma che direte se di qui a poco vi farò vedere, che anche bagnate le figure staranno immobili nel fondo dell' acqua?* Dirà che, se tali figure saranno di materia più grave dell' acqua, la vostra esperienza non sarà del tutto nuova, essendosi veduto più volte de' sassi, e de' ferri stare immoti nel fondo dell' acqua: ma se le figure saranno di materia men grave, e che a suo tempo vi succeda il farle vedere immobili

nel fondo per cagione della figura, egli per non esser da voi vinto di cortesia, dirà, che sete più valente d' Archimede, e d' Aristotile insieme: e io intanto vi prego a non differire molto questa veduta, giacchè nel presente libro o voi non vi sete ricordato di scriverla, o io mi sono scordato d' avercela letta; se già non pretendeste d' aver soddisfatto a questa obbligazione con quello, che insegnate dicendo, che per veder questo effetto del rimanere nel fondo le falde men gravi dell' acqua come impotenti a fenderla, bisogna dare certe condizioni del pari, e certi termini abili: tra le quali condizioni mi pare, s' io non m' inganno, che voi ricerchiate, che le falde non sien bagnate (se ben ora fate offerte di farle vedere restar bagnate) acciò colla lor siccità possano contrastare coll' umidità dell' acqua sua contraria: vorreste anco, che nel fondo l' assicella fra la terra, e se non fosse penetrata dall' acqua, come più grave per esser ritenuta (uso le frasi del Sig. Colombo.) E finalmente vi conducete alla reale a lasciarvi intendere, che quando l' acqua non fusse più grave di tali falde, non avrebbe facoltà di scacciarle a galla, e così resterebbono in fondo: del ritrovar poi queste condizioncelle, e termini abili, cioè di fare, che le falde sieno nel fondo dell' acqua senza bagnarsi, e senza che l' acqua penetri fra la falda e la terra,

e che essendo loro men gravi dell' acqua, l' acqua non sia più grave di loro; del ritrovare, dico, questi requisiti, ne lasciate il carico al Sig. Galileo, o a chi avesse voglia di vedere l' effetto promesso da voi. Ora, Sig. Colombo, se prima promettete con tanta franchezza di voler fare vedere in breve un effetto, del quale, quando si viene al fatto, concludete che non si può fare, come volete voi, che si possa mai credere altro, se non che voi scrivete solamente a chi manca di memoria, e di giudizio, e che dell' applauso di questi soli vi contentate?

29. *E d' indi fino a tutta la facc. 34.*

Il Sig. Galileo per provare come il galleggiare delle falde più gravi dell' acqua non dipende dalla figura, sottilmente argomenta, e dice: non è dubbio, che la falda di piombo, che galleggia mentre è asciutta, la medesima va ancora al fondo quando è sott' acqua, ma va tardamente, e di tal tardità n' è cagione la figura dilatata, la qual figura non potendo produrre se non una tanta tardità, e non maggiore, è impossibile, ch' ella possa produrre l' infinita tardità, cioè la quiete; e però è forza, che altro impedimento, che la larghezza della figura sia quello, che ferma la medesima tavoletta sopra l' a-

cqua, non potendo la medesima causa produrre effetti diversi nel medesimo soggetto; e questo nuovo impedimento, dichiara essere l'aria, che insieme colla detta falda discende, e penetra sotto il livello dell'acqua. Questo il Sig. Colombo dice, che è un argomentar male, e con fallacia: e noi andremo esaminando le ragioni, ch'egli ne apporta. E prima e' dice, che la causa del mal argomentare del Sig. Galileo è il non voler contro ogni ragione, che una stessa cagione possa produrre diverso effetto nel medesimo subbietto; il che dice esser falso, perchè rispetto a diversi accidenti, e mutazioni si possono dalla medesima causa produr diversi effetti; la qual cosa egli afferma esser conceduta dal Sig. Galileo, mentre egli dice: se qualche nuovo impedimento non se le arreca bastante a fare la quiete. Ma qui primieramente è qualche alterazione nel testo del Sig. Galileo, nel quale non sono le parole *bastante a far la quiete*: e in questo luogo citato dal Signor Colombo non si parla dell' indur la quiete, ma dell' accrescere la tardità; dove il Sig. Galileo dice; che discendendo una tal falda naturalmente v. gr. con sei gradi di tardità, è impossibile, ch'ella discenda con venti, se qualche nuovo impedimento non se le arreca. Quando poi e' parla dell' indur la quiete, dice, che molto meno potrà ella quietarsi per cagio-

ne della medesima figura: ma bisogna, che qualunque volta ella si ferma, altro impedimento le sopravvenga, che la larghezza della figura. Non cerchi per tanto il Sig. Colombo di voler mettere il Signor Galileo a parte de' suoi errori; leggendosi in cento luoghi del suo trattato, che la figura non ha che far nulla nel galleggiar di queste falde, e quando qui e' dice, che altro impedimento, che la figura larga, gli sopravvenga per fare la quiete; esclude totalmente la figura, e non ce la tiene a parte, come vorrebbe il Sig. Colombo, che fosse creduto: però provi pur l' intento suo con altra autorità, che con quella del Sig. Galileo, che è di parere tutto contrario: e sappia, che il dire: Altro dunque, che la figura è quello, che ferma la falda; è molto diverso dal dire: la figura dunque insieme con un' altra cosa è quella, che ferma, ec. Perchè il primo detto esclude la figura da tal operazione, e il secondo l' include. Sentiamo per tanto quel che dice il Sig. Colombo di suo proprio. Egli prima scrive (se bene contro alla dottrina Peripatetica.) *Che è cosa contra ogni ragione il non voler, che una stessa cagione possa produrre diverso effetto nel subbietto medesimo.* Prova poi questo suo detto con dire: *Perchè rispetto diversi accidenti, e mutazioni si possono dalla medesima causa produrre effetti diversi.* Ora lasciando stare, che

questo è un provare *idem per idem*; io dimando al Sig. Colombo, questi diversi accidenti e mutazioni a chi si deono applicare? bisogna rispondere alla cagione, o al subbietto, o ad amendue. Ma se questi ricevono diversità d'accidenti, e mutazioni, come restano i medesimi? non conoscete voi, Sig. Colombo, la contraddizione manifesta? e che l'esser mutato è incompatibile con lo stare il medesimo? e che il più spedito modo per far, che una cosa non sia più la medesima, è il mutarla? io credo, che in mente vostra voi abbiate veramente voluto dire, che la medesima cagione può produr effetti diversi ne' subbietti diversi, come il caldo, che intenerisce la cera, e indurisce l'uova: ma tal regola non potrete voi applicare poi al vostro proposito. Ma posto per vero, e per bene spiegato questo, che dite; veggiamo quanto egli serva alla vostra causa. Voi avendo prima supposto, e conceduto, che la figura dilatata ritardi la velocità del moto, dite, che la medesima dilatazione, concorrendo con essa qualche altro accidente, e impedimento, può anco indurre la quiete. Venendo poi a specificar questo nuovo accidente, e a mostrare come Aristotile lo conobbe, e scrisse, dite: *L'impedimento dunque è quello, che dice Aristotile, cioè le molte parti del corpo subbietto alla tavoletta così larga con gli altri suoi accidenti, che alla sua*

inabilità del dividere, e dissipare fanno tanta resistenza, che rimane in tutto immobile. Qui primieramente non è vero, che Aristotile, oltre alla resistenza delle molte parti da dividersi, dica concorrervi altri accidenti; ma voi, che v' andate spianando la strada per far comparire la siccità in campo, vorreste in qualche modo farla credere, e ammetter dal lettore come invenzione d' Aristotile, per acquistargli qualche poco di reputazione: ma Aristotile non averebbe così puerilmente filosofato, ch' egli si fusse indotto a dire, la cagione di questo effetto è tale, insieme con l' altre cause, che vi concorrono, lasciando poi di nominarle; perchè se il non escludere una cagione bastasse al ben filosofare intorno a un effetto naturale, la filosofia s' imparerebbe tutta in quattro parole; e se di tanto voi vi contentaste, io potrei pienamente soddisfare ad ogni vostro quesito. Perchè se voi mi ricercherete qual sia la cagione della salsedine del mare, vi dirò essere le macchie della Luna insieme con gli altri accidenti, che fanno la salsedine; l' inondazione del Nilo, vi dirò, che depende dal moto di Mercurio, e dagli altri accidenti, che concorrono al produr tale effetto, li quali accidenti nella vostra filosofia, benchè io non gli nomini, basta che non vengano esclusi. Ma noto secondariamente, che avendo voi prima conceduto, che la dilatazione

della figura induce tardità di moto, e volendo poi, che la medesima sia causa ancora della quiete, mentre venga accompagnata da altro impedimento; nell'assegnar poi qual sia questo impedimento proponete immediatamente una cosa, la quale non solamente interviene anco nel semplice ritardamento del moto, ma non si può in modo alcuno separar mai dalla figura dilatata; e questa è la moltitudine delle parti dell'acqua sottoposte alla tavoletta. Sicchè secondo il vostro concetto, la sola figura dilatata produce la tardità del movimento; ma la medesima figura poi con la moltitudine delle parti dell'acqua da dividersi produce (conforme al vostro modo d'intendere Aristotile) la quiete. Ma come non vedete, Sig. Colombo, che la medesima moltitudine di parti è sottoposta alla medesima tavoletta tanto quando la si move, quanto quando la si quieta? e come non intendete voi l'impossibilità del separare la larghezza della figura dal posarsi sopra molte parti? bisogna dunque, che voi per necessità concediate, che Aristotile non assegnando altra cagione della quiete delle falde, che la larghezza della figura con la moltitudine delle parti sottopostegli, o abbia creduto, che le dette falde non descendessero mai, poichè la figura dilatata non può mai non aver molte parti sottoposte, o che

egli in questo luogo sia stato diminuito, non assegnando altro di nuovo per causa della quiete. E veramente non è dubbio, che voi dentro all' animo vostro avete conosciuto il mancamento, poichè vi sete ingegnato d' emendarlo, ma non l' avete voluto confessare; ma perchè vano è ogni medicamento dove il male è incurabile, però il vostro tentativo è stato inefficace. Voi dunque seguitando in questo luogo medesimo di voler supplire quel che manca alla figura, e alla moltitudine delle parti da dividersi, sicchè ne possa seguir la quiete nella superficie dell'acqua, la qual non si può dalle medesime cagioni produrre nelle parti più basse, sete andato considerando qual cosa ha la tavoletta collocata in superficie più di quello, che ha quando è tuffata; e benchè la differenza di questi due casi sia chiarissimamente quella, che ha osservata il Sig. Galileo, voi nondimeno per dir più presto qualsivoglia esorbitanza, che quello, che da lui vien detto, avete molto acutamente osservato l' assicella galleggiante aver parte della sua superficie asciutta, e vi sete appreso a questa siccità, dicendo, che questa accompagnata con la larghezza della figura, produce il galleggiare; e che, siccome si dee comparare la gravità, o la leggerezza del mobile con quella del mezzo per sapere, se un solido descenderà, o no; così si deon comparar le forze del di-

vidente, e del divisibile, come la figura della falda con la crassizie, e continuità dell' acqua, e anco la siccità della medesima falda, a cui repugna l' umidità dell' acqua; ma io m' aspetto, che dopo che vi si sarà mostrato, che la siccità non ha che far niente in questo caso, ricorriate all' opacità della falda combattuta dalla perspicuità dell' acqua, o alla durezza contraria alla liquidezza; e forse non sarebbe manco a proposito l' addurre la negrezza dell' ebano contraria alla chiarezza dell' acqua. Ma fermandomi alquanto sopra questa siccità, prima vi dico, che concedutovi, che non l' aria, che descende con la falda, come vuole il Sig. Galileo, ma la siccità sia cagione del suo galleggiare, voi pure nell' istesso modo restate convinto, non esser la figura dilatata cagione di questo effetto, ma un' altra cosa: perchè nel medesimo modo, che ha dimostrato il Sig. Galileo, che le figure galleggiano, pur che abbiano tant' aria congiunta, si dimostrerà, che l' istesse faranno il medesimo, pur che abbiano tanta siccità; onde rimarrà manifesto, l' operazione della figura non esser nulla, ma tutta della siccità; anzi apertamente si mostrerà le falde piane esser le manco atte a galleggiare di tutte l' altre; perchè una tal falda di piombo, che non possa galleggiare, incurvandola in figura d' un piatto, o bacino, galleggerà benissimo.

Ma passiamo pure a dimostrare quanto vanamente si sia ricorso a tal accidente. E prima, Sig. Colombo, era necessario, che voi mostraste esser tra l'umidità e siccità nimicizia tale, che l'una discacciasse l'altra, nè volesse sua amistade; e questo per due ragioni: l'una, perchè io non so quanto bene in dottrina Peripatetica si possa attribuire azione alcuna a queste qualità, che passive vengono domandate; l'altra è, perchè l'esperienze mostran più tosto tutto il contrario, vedendo noi giornalmente i corpi aridissimi non solamente non sfuggir l'umido, ma con grande avidità assorbirlo: per lo che non apparisce ragione alcuna, per la quale le falde non discendano per nimicizia, ch'abbia la lor siccità coll'umido dell'acqua. Ma passo più avanti, e vi domando dove risegga questa siccità, o dentro, o fuori della falda; se dentro, ella non meno vi resta quando è tuffata, che avanti: e non penso, che voi crediate, che l'umidità dell'acqua penetri immediatamente dentro al ferro, o al piombo a vincere, e discacciare la sua siccità, ond'egli poi senza contrasto discenda: se dunque la siccità vi resta, come non impedisce ella il moto? fuori della falda non la potete voi collocare; perchè non v'è altro, che acqua, e aria; e l'aria so, che non negherete esser più umida, che l'acqua: la metterete forse nella superfi-

cie della falda; ma però io vi dico non ci mancar delle materie gravi, che sono a predominio aquee, e in conseguenza umide assai: anzi voi stesso affermerete il piombo esser tale, e ricever la sua grandissima gravità dalla molta umidità, che è in lui; e nientedimeno e' galleggia, benchè tenga convenienza coll' acqua nell' umidità. Di più essendo manifesto non si poter far contrasto, o altra azione senza contatto; non potrà l' umidità dell' acqua oppugnare la siccità d' una falda, se non dove l' acqua, e la falda si toccano: tal che maggior dovrebbe esser la resistenza quando l' acqua tocca tutta la tavoletta, che quando ne tocca una parte sola; nientedimeno subito che l' acqua ha circondato tutta la tavoletta, ella senza contrasto discende, quando appunto il combattimento dovrebbe esser massimo. essendo i nemici, che prima non si toccavano, venuti come si dice alle prese: io non credo già, che voi pensiate di poter porre un' umidità separata dall' acqua, e una siccità disgiunta dalla tavoletta, le quali lontane da' lor subbietti vengano alle mani; perchè sapete bene, che questi accidenti non si trovano senza la loro inerenza; adunque il combattimento non si può fare se non dove l' acqua tocca la tavoletta, e però la siccità o non combatte, o è subito vinta; e perciò ella non può vietar in modo alcuno l' operazione della fi-

gura, e della gravità del mobile, e dell' acqua. Aggiungo di più, che voi medesimo proponete una certa operazione per convincer di falsità la cagione addotta dal Sig. Galileo circa questo effetto, la qual operazione, quanto è lontana dal provar nulla contro al Sig. Galileo, tanto è bene accomodata al redarguire voi medesimo. Voi per mostrare, che non è l' aria aderente alla falda, e contenuta dentro a gli arginetti sotto il livello dell' acqua, quella che proibisce il profondarsi, dite, che si separi l' aria dalla tavoletta, bagnando sottilmente tutta la sua superficie, eccetto che un filetto molto angusto intorno intorno al suo perimetro vicino agli arginetti, che così sarà rimossa l' aria, eccetto che una piccolissima parte, impotente senza dubbio a sostenerla; ovvero dite, che s' unga totalmente con l' olio, perchè così vien rimossa tutta l' aria; e perchè poi ella a ogni modo galleggia come prima, concludete, non si potere in modo alcuno attribuire all' aria la cagione di tale affetto. Ora io pigliando la vostra medesima invenzione, vi dico non si potere in modo alcuno attribuire alla siccità della falda la causa del suo galleggiare, poichè rimovendo la siccità col bagnarla nel modo detto da voi, ovvero con l' ugnerla, ella nientedimeno galleggia; e questa esperienza è tanto più efficace contro di voi, che contro al Sig. Galileo, quanto che

questo bagnare, o ugnere toglie via veramente la vostra siccità, sicchè voi non potete dire, che ella vi rimanga in modo alcuno; ma non toglie già l' aria del Signor Galileo, la quale nè più, nè meno vi resta come prima, e segue nell' istesso modo l' assicella benchè bagnata, o unta. Io non credo già, Sig. Colombo, che voi siate per dire, che l' olio non sia umido, perchè se voi considererete la definizione dell' umido ella così bene se gli adatta, come all' acqua stessa. Di più io vi domando, Sig. Colombo, onde avviene, che la siccità della superficie di sotto della tavoletta non fa resistenza alcuna al suo profondarsi, come nè anco la siccità delle parti intorno intorno? Credo, che mi direte, per risponder men vanamente che sia possibile, che quanto alla superficie di sotto, come prima ella bacia l' acqua, subito perde la siccità, e che restando l' assicella superiore all' acqua, ed essendo molto grave, discende, e supera la resistenza dell' acqua, e dell' umido combattente colla piccola siccità delle sue sponde; ma che poi, perchè la falda nell' andar penetrando l' acqua perde assai del suo peso, e rimane ancora la molta siccità della superior superficie, però ella si ferma. Ma ora io vi domando per qual cagione la falda di piombo, o d' oro non si ferma subito che ella è scesa, tanto che pareggi appunto il livello dell' acqua, ma

seguita di discendere ancora dodici, o venti volte più della sua grossezza? e pure quanto al peso del piombo, e dell'oro egli finisce la sua diminuzione subito, che pareggia il livello dell'acqua; e la siccità non si fa maggiore nell'abbassarsi oltre al medesimo livello. Simili difficoltà non solverete voi mai con tutte le limitazioni, e distinzioni del mondo; ma ben pienissimamente, e con somma facilità, e chiarezza si torranno via col dire, che l'oro, e il piombo seguitano di discendere oltre al primo livello dell'acqua, essendo ancora molto più gravi dell'acqua scacciata da loro; e discendendo in lor compagnia anche l'aria, che resta tra gli arginetti, si va seguitando di scacciare dell'altr'acqua per dar luogo all'aria aderente alla falda, sin che si trova sotto il livello una mole composta d'oro, e d'aria non più grave d'altrettant'acqua; onde la falda non cala più, perchè se si abbassasse ancora, venendo seguita dall'aria, si scaccierebbe tant'acqua, e si occuperebbe dalla falda, e dall'aria sua seguace uno spazio capace di tant'acqua, che peserebbe più di essa falda; il che sarebbe inconveniente; e però di necessità si ferma. Aggiungo di più parermi, Sig. Colombo, che voi ve la passiate molto seccamente con questa vostra siccità, circa la quale sarebbe stato di bisogno, che voi aveste fatta una molto distinta esplicazione del modo, col qua-

le ella viene combattuta dall'umidità, e impeditogli il discendere, e massime non sendo ciò stato fatto da Aristotile, nè da altri, li quali non credo, che nè pure abbiano pensato a questa siccità, come interveniente in questo negozio. E tanto faceva più di mestiere una tal dichiarazione, quanto che voi proponete nominatamente tre qualità nel mobile da compararsi con tre altre del mezzo; (ho detto nominatamente, perchè altre ve ne riserbate in petto, e, in confuso, per produrle poi a tempo e luogo, quando queste tre non bastino) e dite, che bisogna conferir la gravità del mobile con quella del mezzo; la resistenza della tenacità, e la moltitudine delle parti del mezzo da esser divise, colla virtù della figura dilatata del solido, e colla forza del suo peso; e nel terzo luogo volete, che si metta in ragione l'umidità dell'acqua resistente alla siccità della falda. Ora quanto alla prima coppia di qualità, egli non è dubbio che l'effetto del moversi il mobile pel mezzo segue tanto più prontamente, quanto maggiore sarà la diversità di peso tra esso mobile, e il mezzo; essendo chiaro, che quanto il solido sarà più grave dell'acqua, tanto meglio discenderà, quanto sarà più leggeri della medesima, tanto più veloce ascenderà; e niente si moverebbe, quando e' fusse di gravità similissimo a quella: e così parimente quanto all'altre due

condizioni, si vede, che quanto più si scemerà la moltitudine delle parti da dividersi, e la lor tenacità, e si crescerà la virtù del dividente, tanto meglio seguirà l'effetto per moversi. Or perchè non segue l'istesso tra quest'altre due qualità? cioè che quanto maggiore sarà la siccità del mobile oppugnante l'umidità del mezzo, tanto meglio segua l'effetto del vincer la sua resistenza, e del penetrarlo, e discendervi? ma all'incontro volete, che l'umidità resti superata da una similissima umidità, e che allora si faccia il moto: e che la quiete segua solamente quando le contrarietà sono nel maggior colmo. Questi punti hanno gran bisogno d'esser dichiarati in dottrina così nuova, e massime che il discorso pare, che oltre a questo, che si è detto, ne persuada più presto il contrario, facendo un'altra considerazione. Voi sapete, che in via Peripatetica l'umido è quella qualità, per la quale i corpi che ne sono affetti sono facilmente terminabili da' termini alieni, ed esterni, come bene apparisce nell'acqua, la quale speditissimamente si figura secondo la forma d'ogni vaso, che la contenga; e però quanto più un corpo sarà tenue, cedente, e fluido, tanto più umido doverà stimarsi: ma per la ragione de' contrarj la siccità sarà quella qualità, per la quale i corpi si terminano da loro stessi, e non senza gran difficoltà s'acco-

modano a termini stranieri; e secchissimi doveranno stimarsi quelli, che in modo nessuno non si adattano ad altra figura che alla prima ottenuta da loro, come sono le gemme, e le pietre, e altri corpi durissimi; dal che si raccoglie i corpi consistenti e duri potersi reputare di qualità secca. Ora essendo quest' atto di discendere per l' acqua un' azione di violenza, dovendosi penetrare, dividere, dissipare, scacciare, movere, alterare, ec. io non so intendere, come e' non debba esser meglio eseguito da un mobile di qualità contrarie alla mollizie, tenuità, e cedenza dell' acqua, che da uno che più a lei si assomigli. Or prendete, Sig. Colombo, gli aggravj di parole, che voi in questa faccia date al Sig. Galileo dicendo, che egli male argomenta, che egli commette fallacie, e che voi potete colla sua medesima dottrina convincerlo in tutti i capi di questa materia, e vedete quanto a torto voi lo tassate, che sete inestricabilmente involto in quei lacci, da' quali egli è libero, e sciolto del tutto.

Ma prima ch' io passi ad altro voglio pur notare in questo luogo un altro mancamento del Sig. Colombo tra' molti, che tralascio per giugnere una volta a fine di questa impresa: e questo è che egli imputa per fallacia al Sig. Galileo il considerare il mobile secondo se, e non per accidente, nè in rispetto al mezzo, e al

subbietto, in cui egli dee operare, ec. Dove primieramente è falso, che il Signor Galileo non consideri il mobile in relazione al mezzo, e qualificato di quegli accidenti, che se gli ricercano, ed in ciò non erra punto: ma erra ben gravemente il Sig. Colombo, il quale non avendo preso il filo, che lo possa guidare senza smarrirsi, si va avvolgendo or qua, or là, e sempre più inviluppandosi; e una volta non vuole, che il mobile sia fatto artificialmente di cera e piombo, ma vuole una materia sola più naturale; poi non gli basta, ch' e' sia di figura larga, ma vi vuole la siccità con altre sue qualità; ha poi bisogno che il mezzo sia continuo, sia viscoso, e resistente alla divisione, e altri requisiti secondo che il bisogno ricercherà; e questo come ho detto per andar puntellando il suo mal fondato edifizio: ma il Sig. Galileo non ha mai bisogno di alterare la sua massima, e general proposizione, con la quale toglie tutte le difficoltà; la quale è, che tutti i corpi, che posti nell' acqua galleggiano, per necessità bisogna, che sieno meno gravi dell' acqua; dove primamente si vede ch' e' piglia il solido qualificato di gravità, o leggerezza, e lo riferisce al mezzo, dicendo dover esser men grave di quello: ma non dirà già ch' e' debba essere di materia naturale, e non alterata dall' arte; di questa figura, e non di quella; asciutto, e

non umido; che queste cose o non son vere, o non attenenti al fatto, e solo introdotte per refugi miserabili (siemi lecito usar questo termine del Sig. Colombo) di chi vuol sostenere per ogni via una falsità.

Ma passiamo oramai alla facc. 114. 115. e segg. V. III. dove il Sig. Colombo comincia a provare, che la dilatazione della figura può non meno indurre la quiete, che il più tardi moversi nei corpi, eziandio sotto acqua, e scrive in cotal guisa: *Colla medesima cera, e piombo voi, Sig. Galileo, riducete la gravezza d' un corpo a tal segno, e grado di tardità, che se bene per se medesimo non è in termine di quiete, la sua virtù di discendere è così ridotta debole e fiacca, che in comparazione alla resistenza dell' acqua per la sua gravità non può moversi, non superando quella di peso, ec.* Prima che io passi più avanti voglio accennare, come mi sono incontrato in molti luoghi di questa scrittura di natura tali, che quanto più si considerano, manco s'intendono, per lo che ho talor dubitato, loro essere con non molta considerazione stati scritti; e il presente ne è uno, dove per molto che io l' abbia considerato per cavarne il senso, non posso sfuggire, che non vi sia dentro una contraddizione, la quale in tanto mi fa maravigliare, in quanto il Sig. Colombo l' attribuisce falsamente al Sig. Galileo, che mai non ha scritto cosa tale,

nè mai ha detto di ridur con piombo, e cera corpo alcuno a tal segno, che sebbene non è in termine di quiete, ad ogni modo non possa moversi, cioè si quieti, non superando col suo peso la gravità dell'acqua: ma se tal corpo non supera la gravità dell'acqua (la quale l'acqua, per vostro detto, Sig. Colombo, impedisce anco il moto colla difficoltà dell'esser divisa) come potete voi dire, che per se stesso non sia in termine di quiete? e quando vi sarà? quando col suo peso supererà la gravità dell'acqua? sendo dunque tale incongruenza di parlar vostro, non vogliate attribuirla al Sig. Galileo. Ma riguardando più a quel che avete voluto dire, che a questo che avete scritto, venghiamo a quel, che soggiugnete, e concedendovi tutto questo che addimandate, vediamo ciò, che ne potrete inferire. Voi credendo di poter dimostrare contro al Sig. Galileo, in virtù delle medesime sue concessioni, che la dilatazione della figura possa non solo cagionare tardità di moto alle cose, che descendono per l'acqua, ma ancora indurre la quiete, scrivete parlando al Signor Galileo. Voi non potete negare (avendolo già detto, e conceduto) che la dilatazione della figura induce tardità di moto: ora supponete, che un corpo rotondo sia prima ridotto con cera, e piombo, ec. a tanta minima gravezza di più dell'acqua, che lentissimamente in quella discenda al

fondo, chiara cosa è, che se a questa somma tardità s'aggiugnerà quel che opera la figura, dilatandolo in una falda molto larga, egli cesserà di più moversi. Qui per farvi conoscere la fallacia del vostro argomento basterà ridurlo solamente in termini particolari. Intendasi dunque per esempio una palla di piombo d'un dito di diametro, la quale nella profondità, v. g. di venti braccia d'acqua discenda in quanto tempo piace a voi, e sia per caso in un minuto d'ora, ma dilatata poi in una falda d'un palmo di diametro discenda per la medesima altezza molto più tardamente, a vostro beneplacito, cioè per esempio in dieci minuti, sicchè la dilatazione di figura da un dito a un palmo induca nove minuti di tardità. Prendasi poi un'altra palla del medesimo diametro d'un dito, ma ridotta a tal tardità, che discenda per la medesima acqua con quanta lentezza vi piace, come sarebbe in cento minuti; a questa dilatata in una falda d'un palmo aggiugnete quella tardità, che già avete detto derivar da tal dilatazione, che, se io fo bene il conto, ella descenderà per la medesima acqua in 1000. minuti, e non, come credevi, non descenderà mai. Che dite, Sig. Colombo? è egli possibile, che voi non sappiate ancora, che la quiete dista da ogni moto, benchè tardissimo, per infinito intervallo? per lo che tanto è lontana dalla quiete la velo-

cità d' un fulmine, quanto la pigrizia della lumaca? voi credevi col crescer la tardità di andar verso la quiete, e vi ingannavi non meno, che chi sperasse di trovar l' infinito col passar da numeri grandi a maggiori e maggiori successivamente, non intendendo, che tutti i caratteri de' numeri, che finora hanno scritti tutti i computisti del mondo, ridotti in una sola linea, rileverebbono un numero non più vicino all' infinito, che il terzo, o il settimo, o altro carattere solo. Se io credessi, che voi sapeste, che cosa sia proporzione aritmetica, e proporzione geometrica, e che differenza sia tra di loro, potrei pensare, che voi per fare l' errore vostro apparentemente minore vi ritiraste a dire, che intendete, che tale augumento di tardità, dipendente dalla figura, s' abbia a fare con geometrica, e non con aritmetica proporzione (sebbene le vostre parole denotano questa, e non quella) e che importando la dilatazione nel piombo detto una tardità dieci volte maggiore della prima, così s' abbia da intendere dell' accrescimento di tardità nell' altra materia poco più grave dell' acqua, cioè che descendendo quando era in figura di palla in cento minuti di tempo, quando poi è ridotta in una falda, debba accrescere la sua tardità non minuti nove di più (che tale sarebbe l' augumento aritmetico) ma dieci volte tanto, osservando la geometri-

sa proporzione. Ma intendendo anco in cotal guisa, che ne seguiterà egli altro, se non che tal falda discenderà in mille minuti d'ora? ma questa è forse tardità infinita, che possa dirsi quiete? concludovi per tanto, che pigliando la cosa in questo, o in quel modo, e mutando tempi, tardità, distanze, e figure in quanti modi vi piacerà, sempre il conto tornerà in vostro disfavore. Or vedete quanto meglio s'assesta a voi, che al Sig. Galileo, quello che scrivete per sigillo di questo vostro argomento dicendo, che *I suoi argomenti sofistici, e fallaci non concludono nulla.* Io non voglio passar più avanti senza notare certo vostro artificio, che usate in questo luogo per raddoppiare l'errore, che attribuite al Sig. Galileo, il che fate col replicare due volte la medesima cosa, porgendola la seconda volta come un corollario dipendente dalla prima. Voi cominciate, e dite, che il Sig. Galileo con cera e piombo riduce un corpo a grandissima tardità; e seguite di dire, ch'e' lo supponga ridotto a tale, che lentissimamente descende, e concludete esser chiara cosa, che aggiuntogli quel di più tardi, che viene dalla figura, e' si fermerà. Passate poi, e dite, come se fosse un'altra cosa, che da questo si conchiude ancora necessariamente, che anco la materia eletta dal Sig. Galileo, sommersa

nell' acqua per la virtù della figura si fermerà, il che è l'istesso, che il primo detto, onde io vo pensando una delle due cose, cioè, o che voi, supponendo di scrivere a lettori, che poco sieno per applicare la mente alla vostra scrittura, vi contentiate di suscitare in loro solamente certo concetto superficiale d'errori del Sig. Galileo molto numerosi; o che voi abbiate opinione, che il vostro replicar la medesima cosa due volte abbia virtù di farla diventare due cose diverse. Passo ora a considerare quello, che soggiugnete dopo l'aver concluso, che gli argomenti sofistici, e fallaci del Signor Galileo non concludono nulla; che è, che non vi si domandi, che voi mostriate in atto pratico una falda, che si fermi sotto l'acqua senza descendere, e una palla della medesima materia, e peso, che descenda, siccome in teorica, e demostrativamente avete concluso ciò esser vero contro al Signor Galileo, perchè voi all'incontro dimanderete a lui, *che vi dia in atto un corpo, che stia sotto il livello dell' acqua senza calar punto, o salire, sicchè stia in equilibrio appunto.* Dove pare che vogliate inferire, che non vi si dando questo, voi non siate in obbligo di mostrare quello. Ma qual ritirata debole, e inaspettata è questa? e qual domanda fuori di proposito? prima vi vantate di convincere il Sig. Galileo, e per far ciò sup-

ponete una materia, che anco fatta in figura sferica descenda lentamente; questa vi si concede: supponete in oltre, che la dilatazione accresca la tardità; e questo ancora vi si concede in atto a che misura vi piace: finalmente sopra queste due concessioni concludete la quiete dependere dalla figura, e così dite d'aver convinto il Sig. Galileo. Quando poi altri poteva pretender da voi la verificazione in effetto della vostra conclusione dimostrata, uscite di traverso con una nuova richiesta, e volete, che il Sig. Galileo sia quello, che trovi un corpo, che quieti sotto l'acqua. Ma ora domando a voi se tal corpo fa a proposito per la causa vostra, o no? se non fa a proposito, è manifesto, che il domandarlo è una fuga miserabile per isgabellarvi dall'obbligo; e con altrettanta ragione potevate domandare, che vi si desse una macine, che volasse: ma se è necessario al proposito vostro, prima tocca a voi di farvene provvisione, e non al Sig. Galileo; secondariamente in qual modo senza tal corpo necessario per effettuar la vostra conclusione, avete voi potuto formare l'argomento vostro concludente? terzo dovevate almanco dichiarare a che uso voi di quello volevate servirvi, perchè, ponghiamo, che il Sig. Galileo vi desse questo tal corpo, che si fermasse sotto il livello dell'acqua, e che ve lo desse v. g. di figura sferica, o d'altra di

quelle, che paressero più atte a fender la resistenza dell' acqua (giacchè voi non lo domandate più d'una, che d' un' altra figura) che farete di lui? se volete servirvene per mostrare la vostra esperienza, ditemi quello, che voi credete, ch' e' sia per fare ridotto in una falda? direte forse ch' e' discenderà? questo non già, perchè sarebbe effetto contrario alla vostra opinione; anzi per la medesima vostra dottrina egli nè anco salirà in alto, perchè la figura dilatata, *tantum abest*, che induca moto a i corpi che non l' hanno, ch' ella lo ritarda, e per vostro credere lo toglie in tutto a quei che l' hanno; adunque necessariamente figurato di ogni sorta di figura egualmente resterà in quiete; ma se voi di tal corpo non volete servirvi (e già potete intendere quanto e' sia inetto al vostro proposito) perchè lo dimandate? io non veggo che voi possiate rispondere altro, se non che voi lo chiedete per intorbidare il negozio, e vi fate lecito di domandare una cosa, che sperate non si poter trovare, stimando in cotal modo di disobbligarvi dall' obbligo; non avvertendo di più, che tal dimanda, oltre all' essere inutile al vostro bisogno, è anco di cosa, la quale il Sig. Galileo non ha mai preteso di poterla far vedere, anzi l' ha stimata o impossibile, o difficilissima ad effettuarsi, sicchè voi non potete nè anco secondo il costume de' fan-

ciulli, opporvi al Sig. Galileo, e dirgli, se tu vuoi ch' io ti faccia vedere questo effetto, fa tu prima vedere quell' altro, del quale ti vantasti. Ma più dico, che conoscendo voi ancora tale impossibilità, dovreste per essa intendere, come nell' acqua non è resistenza alcuna alla divisione; perchè se ve ne fusse, un tal corpo ridotto quanto al peso alla medesima gravità dell' acqua, dovrebbe per la di lei resistenza alla divisione non solamente quietare sotto l' acqua, ma resistere a tanta violenza, che se gli facesse per moverlo in giù, o in su, quanta è appunto la detta resistenza. Finalmente concludete questa vostra prima confutazione con dire al Sig. Galileo: *Ma perchè mi rispondete, che le conclusioni son vere, e le cagioni sono difettose, e che perciò il fatto riesce altramente, io vi rispondo il medesimo, e in particolare una delle cagioni difettose, che impedisce l' effetto, è il mezzo fluido co' suoi momenti.* Circa questa chiusa io prima vi confesso ingenuamente non intendere nè punto, nè poco quello, che ella abbia che fare al proposito vostro, e son certo, che simil risposta non vi verrebbe mai dal Sig. Galileo, il quale al luogo citato parlando d' ogn' altra cosa, che della presente, solo dice, che i solidi più gravi dell' acqua discendono in quella necessariamente, e i men gravi non si sommergono, ma una parte della mole

loro resta fuori dell' acqua; del quale effetto potrebbe ad alcuno parere esserne cagione, che il solido nel tuffarsi vada alzando tant' acqua, quanta è la mole demersa; il che soggiugne il Sig. Galileo esser falso, perchè l' acqua, che s' alza è sempre manco che la mole del solido sommersa; e però dice, che la conclusione è vera, ma tal cagione addotta è difettosa, benchè nel primo aspetto paja vero, che il solido nel sommergersi scacci tanta mole d' acqua, quanto è la mole demersa; (e veramente ciò ha tanto del verisimile, che Aristotile medesimo ci s' ingannò, come si vede nel libro quarto della Fis. t. 76.) Or veggasi ciò che ha da fare questa cosa nel presente proposito, dove voi trattate, che la dilatazione della figura possa indurre la quiete a i corpi più gravi dell' acqua anco sotto il suo livello. Voi direte, che siccome quelle conclusioni del Sig. Galileo erano vere, e quella apparente ragione difettosa, così la vostra conclusione, che la figura dilatata induca quiete anco sott' acqua, è vera, benchè la vostra dimostrazione sia difettosa: tutto sta bene, ma bisogna avvertire, che il Sig. Galileo non si fonda mai su quella apparente ragione, anzi avendola scoperta difettosa ne trova la vera e concludentissima: ma voi non ne adducendo altra, che la fallace, in virtù di quella stabilite per vera la conclusione, e riprendete il

Sig. Galileo, chiamando i suoi argomenti fallaci, e nulla concludenti: e immediatamente passato questo vostro bisogno, non v' importa più se anco la vostra medesima ragione sia difettosa. Ma quel che più importa è, che voi per liberarvi dall' obbligo di far vedere in esperienza un corpo, che descendendo per l' acqua in figura sferica si fermi per entro quella, ridotto che sia in una falda, dite, che risponderete, come il Signor Galileo, che le conclusioni sieno vere, e le cagioni difettose, e che perciò il fatto riesce altramente: ora io vi domando, Sig. Colombo, quale è la conclusione, e quali le cagioni nella vostra dimostrazione? certo che la conclusione è, che un corpo più grave dell' acqua dilatato in falda si ferma sotto acqua, e le cagioni sono, che la dilatazione di figura apporta tardità, la qual aggiunta alla minima gravità del mobile sopra la gravità dell' acqua, cagiona l' equilibrio: ora non vi si domandando, che voi facciate divenir buone le cagioni difettose, ma solo che mostriate in fatto la quiete della falda, che dite essere conclusione vera, non potete ragionevolmente negare tal dimanda, perchè nè anco il Sig. Galileo, il quale in questo particolare volete secondare, vi contenderà il farvi vedere i solidi men gravi dell' acqua galleggiare, e i più gravi affondarsi; che sono le sue conclusioni; benchè quella tale appa-

rente cagione di ciò sia difettosa: oltre che per bene imitarlo dovevate investigar perfette cagioni della vostra conclusione, come fece egli della sua. E maravigliomi, che voi non vi siate accorto della stravolta maniera d'inferire, che è nel vostro parlare, mentre dite: *Che le conclusioni son vere, e le cagioni difettose, e che perciò il fatto riesce altramente.* Perchè avendo il fatto riguardo alla conclusione, e non alle cagioni, purchè la conclusione sia vera, il fatto dovrà riuscire, benchè le cagioni addotte sieno difettose. E di grazia, Sig. Colombo, non attribuite così frequentemente al Sig. Galileo gli errori, che sono vostri; de' quali questo è uno; perchè ha bene scritto il Sig. Galileo, che quelle tali conclusioni son vere, e le cagioni difettose, ma l'aggiunta, che perciò il fatto riesca altramente, non si trova nel suo libro. Quanto poi alle vostre ultime parole, che *Una delle cagioni difettose, che impediscono l'effetto, è il mezzo fluido co i suoi momenti*; io veramente mi sono molto affaticato per trarne senso, che si accomodi al proposito, di che si tratta, nè mi è potuto finora succedere, però non ci dico altro, e voi ricevete il mio buon volere: dirò solo, che se il mezzo fluido co' suoi momenti è causa in qualche modo, che impedisca l'effetto del fermarsi una falda nell'acqua, nè voi, nè altri giammai ve la faranno fermare,

non essendo possibile il levare all' acqua i suoi momenti, o la fluidità. Vi sete dunque, Sig. Colombo, con grande animo messo per dimostrare un effetto, e finalmente dopo esservi lungamente affaticato in vano, l' ultima conclusione della vostra dimostrazione è, che tale effetto è impossibile a effettuarsi. Or vediamo se forse con più fermi discorsi confutate l' altra sperienza del Sig. Galileo, e per più facile intelligenza succintamente descriviamola Per provare, che l' ampiezza della figura del solido, e la resistenza dell' acqua all' esser divisa, non possono indurre la quiete, dice il Sig. Galileo, che si prenda una materia pochissimo più leggeri dell' acqua, sicchè fattone una palla molto lentamente ascenda per l' acqua; riducasi poi la medesima materia in una larghissima falda, e vedrassi, che ella parimente dal fondo si solleverà, e pur dovria fermarsi, se nella figura, e nella resistenza dell' acqua alla divisione consistesse il poter levare via il movimento. A questa, che voi domandate esperienza non simile, ed argomento fallace, rispondete varie cose, Sig. Colombo, ma tutte per mio parere molto lontane dal proposito, come nell'andarle partitamente esaminando, credo, che si vedrà manifesto. Rispondete primieramente alle facc. 33. 34. Volume III. che Aristotile non afferma, e non nega, che la resistenza dell' acqua

nasca dalla sua viscosità, la quale egli nè pur nomina in questo luogo: anzi dicendo egli, che il galleggiare delle figure larghe nasca dall' impotenza a dividere le molte parti del mezzo, che non facilmente si dissipano, e distraggono, può il Sig. Galileo attribuire tal cagione alla resistenza, che fa la gravità dell' acqua senza pregiudicare ad Aristotile; essendo che alla distrazione delle parti, e massime del corpo grave, come è l' acqua, vi è resistenza, benchè ella fusse di parti divise, come la rena, e non continue, come il Sig. Galileo affermò innanzi a S. A. S. disputando col Sig. Papazzone. Soggiugnete poi, che non essendo la gravità dell' acqua sufficiente a resistere a un corpo più grave di lei, sicchè non la penetri e divida, bisogna che altre cause concorrino a fare la total resistenza, tra le quali con Aristotile riponete la figura, non escludendo anco le altre cagioni. Soggiugnete in ultimo la viscosità, e la tenacità del continuo dell' acqua non potersi negare da alcuno, se non dal Sig. Galileo, che nega l' acqua esser continua, e però passate a dimostrare, che ella pur sia continua con molte ragioni.

Ora io non so vedere, che tutto questo discorso faccia altro, che moltiplicare le fallacie, senza punto rispondere alla ragione, e all' esperienza del Sig. Galileo. Noi siamo in fatto; e il senso ci mostra

nell'acqua non esser facoltà veruna, per la quale ella possa torre a i corpi men gravi di lei l' ascender per la sua altezza; poichè tutti, benchè insensibilmente men gravi, e di figura inettissima per la sua ampiezza a dividere, v' ascendono; e per l'opposito i medesimi ingraviti con qualunque minima gravità vi discendono: onde con chiarezza molto superiore a quella del Sole apparisce il nulla operare della somma dilatazione di figura, o altra resistenza, che sia nell'acqua, circa il vietare la salita, e la scesa a' corpi per entro la profondità di quella; onde per esser l'acqua in tutte le sue parti simile a se stessa, resta necessario la cagione per la quale grandissime falde di piombo, e d' oro, non dirò insensibilmente, ma venti volte più gravi dell' acqua, si fermano nelle parti supreme, esser diversissima dall' impotenza della figura, e dalla resistenza dell' acqua all' esser divisa; e tanto più, che tali falde quando si quietano già si veggono aver penetrata l' acqua. Ma voi non mostrando la fallacia di questo argomento, e l'incongruenza di tale esperienza, se non col nominarle, vi mettete coll' immaginazione a ritrovare molte cause nell'acqua, per le quali possa essere impedito, e annullato il moto di tali falde, sebbene il senso mostra sempre il contrario; e dite, che la resistenza dell'acqua alla divisione, la continuità, la

tenacità, la viscosità, il non si dissipar facilmente la moltitudine delle sue parti, e quando ancora così piacesse al Sig. Galileo la sua gravità, e la difficile distrazione, quando bene le sue parti fossero divise, come quelle della rena, possono levare cotal moto, e stimando di arrecare efficacia alla causa vostra colla multiplicità di questi accidenti, veramente non fate altro, che multiplicare le falsità, e raddoppiarvi le brighe; perchè sin tanto che l'esperienza del Sig. Galileo resta in piede, che al sicuro sarà un tempo lungo, bisognerà confessare, per la vostra dottrina, che nell'acqua non si trovi nè resistenza alla divisione, nè continuità, nè tenacità, nè viscosità, nè gravità, nè resistenza all'esser dissipata, nè all'esser distratta, poichè postavi qualsivoglia di queste condizioni, dovrebbe di necessità seguir la quiete, la quale per esperienza si vede non vi si poter ritrovare. Ma sentiamo un'altra serie d'errori particolari per entro questo vostro breve discorso disseminati. Prima, dopo l'aver tassato di fallacia l'argomento, e l'esperienza del Signor Galileo, aggravate l'error suo con dire, che egli l'ha prodotta senza riprovare le ragioni Peripatetiche, affermanti l'acqua esser continua, e tenace: nel che voi doppiamente errate. Prima, perchè dove si ha un'esperienza sensata, e evidentissima non è obbligo di riprovare ra-

gioni, le quali conviene che al sicuro sieno fallaci: e io credo pur che voi sappiate, che anco in dottrina Peripatetica, una manifesta esperienza basta a snervare mille ragioni, e che mille ragioni non bastano per render falsa un'esperienza vera. Secondariamente io non so quali voi chiamate ragioni Peripatetiche confermanti la continuità, e tenacità dell'acqua, perchè Aristotile, che io sappia, non prova in luogo alcuno tal continuità; se forse voi non chiamaste ragioni la sua autorità, e l'averlo egli solamente detto; ma se questo è, l'atterrar tal ragione, e fare, che quel, che è detto, non sia detto, non è in potestà del Sig. Galileo: ma se per ragioni Peripatetiche voi intendeste quelle del Sig. Papazzone addotte in voce alla presenza del Sereniss. Gran Duca, o queste, che voi stesso producete adesso in questo luogo; prima quanto a quelle, il Sig. Galileo non è così mal creato, che si mettesse a pubblicare colle stampe atti, o ragioni, o discorsi fatti in voce da chi si sia, e massime per confutargli; non gli parendo onesto il privare alcuno del benefizio del tempo, e del poter pensarvi sopra, correggergli, e ben mille volte mutargli: ma non solo i ragionamenti in voce, ma nè anco le scritture private degli altri non farebbe pubbliche senza esserne ricercato da i proprj autori, o almeno senza lor licenza, e solo anco portandole con laude,

e con approvazione; e voi medesimo potete esser di ciò a voi buon testimonio, il quale benchè molte volte in voce, e anco per lettere scritte ad amici, abbiate stimolato il Sig. Galileo a dover parlare di vostre scritture private fatte contro altre sue opinioni, non però l'avete potuto indurre a rispondervi, solo perchè egli non poteva farlo se non con far palesi molti vostri errori; e se finalmente con questa vostra apologia stampata non fuste tornato più d'una volta a far istanza sopra queste vostre scritture contro al Copernico, gloriandovi, che il Sig. Galileo le abbia vedute, e taciuto, forse per non sapere risolvere le vostre debolissime, e triviali istanze, niuno ne avrebbe mosso parola; però lo stampare scritture particolari, congressi privati, parole referite da questo e da quello, e bene spesso non sinceramente, e opinioni, che voi senza occasione v'immaginate, che altri possa tenere per vere, per servirsene poi solo per deprimere la reputazione del compagno, si lascerà fare a voi, Sig. Lodovico, senza curarsi punto d'imitarvi.

Ma se per le ragioni Peripatetiche intendete quelle, che appresso producete voi stesso di vostra invenzione, veramente grande sproposito è il dimandarne la soluzione avanti che voi le proponghiate; e se alla facc. 87. e segg. V. III. voi date al Sig. Galileo titolo più tosto d'indovino,

che d' intelligente per certa esposizione data da lui a un luogo del Buonamico; veramente che l' attributo di mago, o di negromante non gli sarebbe da voi stato risparmiato, se egli avesse voluto solvere i vostri argomenti, prima che e' fussero stati prodotti.

Seguitate nel secondo luogo ad avvertire il Sig. Galileo, ch' egli non creda, che la tenacità e viscosità dell' acqua sia come quella della pece, o della pania; il quale avvertimento viene a voi, Sig. Colombo, che attribuite all' acqua la tenacità e resistenza alla distrazione, e non a lui, che ha sempre detto, che l' acqua manca totalmente di tali accidenti.

Terzo voi dite, che Aristotile non fa menzione della viscosità dell' acqua, e insieme nominate con esso lui la resistenza alla divisione per esser di parti, che non facilmente si distraggono; ma che altro è la viscosità, che quella qualità, per la quale alcune materie distraendosi resistono alla divisione, a differenza di quelle, che resistono alla divisione senza distrarsi, come il vetro freddo, il ghiaccio, ed altre cose simili?

Quarto voi dite, che senza pregiudizio del detto d' Aristotile il galleggiar delle falde si può attribuire, come piace al Sig. Galileo, alla resistenza, che fa la gravità dell' acqua, dicendo Aristotile, che tal galleggiare nasce dall' impotenza

al dividere le molte parti dell'acqua comprese sotto, le quali non facilmente si dissipano e distraggono. Ma come non v' accorgete della grande sciocchezza, che voi fareste dire ad Aristotile, quando ei volesse mettere la gravità dell' acqua a parte di questo effetto del galleggiare in compagnia della sua resistenza alla divisione? L'acqua non può resistere colla gravità, se non in quanto una sua parte viene alzata sopra il suo livello; alzare una parte d'acqua non si può nel presente caso, se prima la tavoletta non divide, e penetra la continuità di quella; adunque la resistenza della gravità non può esser dove prima non sia la cessione alla divisione; onde si manifesta tali due resistenze essere incompatibili nel medesimo soggetto; e però grand' errore commetterebbe Aristotile, che non vuole, che la falda divida, e penetri l' acqua.

La somma di tutta la disputa, che voi dite avere col Sig. Galileo, è intorno all' investigare la vera cagione del galleggiare; la quale egli non attribuisce mai ad altro, che alla gravità dell' acqua maggiore in ispecie di quella di tutte le cose, che galleggiano; e voi, che professate di essere altrettanto contrario alla sua opinione, quanto conforme a quella d' Aristotile, in qual modo cominciate ora ad ammettere a parte di questo effetto la gravità dell' acqua, non mai nominata in tut-

to questo capitolo da Aristotile? il quale, ancora che l' occasione di nominarla gli sia venuta in mano, ha nondimeno detto, che bisogna paragonare la gravità del mobile colla resistenza dell' acqua alla distrazione; ma della gravità *ne verbum quidem*; e pure molto meglio si compara la gravità del mobile colla gravità dell' acqua, che colla resistenza alla distrazione. Io non voglio dire a voi (sebbene con molta ragione potrei farlo) quello, che senza ragione alcuna, come su il luogo proprio vi mostrerò, dite voi in derisione del Sig. Galileo a facc. 48. e segg. V. III. mentre invitate i lettori a vederlo calare dolcemente le vele, e rendersi vinto, e arrenare; ma lasciando a voi simili scherni, dirò bene parermi, che nel voler voi in certo modo accordare il detto del Sig. Galileo con quello d' Aristotile, usiate termini non molto tra se concordanti; nè so vedere ciò che abbia che fare la resistenza dipendente dalla gravità dell' acqua posta dal Sig. Galileo, colla difficultà all' esser dissipato, e distratto posta da Aristotile; poichè queste non sono qualità, che alternatamente si conseguitino; vedendo noi alcuni corpi gravissimi, come il piombo, l' oro, e l' argento vivo, molto più facilmente distrarsi, e dissiparsi, che le gemme, che il vetro, o l' acciajo, tanto manco gravi; e il ghiaccio stesso quanto è

più resistente dell' acqua, poichè senza pure inclinarsi sostiene gravissime pietre, e metalli, e pure non è più grave di quella, anzi meno? Con tutto ciò volendo voi in certo modo render ragione del vostro detto, dite (ed è il quinto errore) che alla distrazione delle parti del corpo, e massime del corpo grave, come l' acqua, vi è resistenza, benchè ella fusse di parti divise, come la rena: dove, oltre alle cose già notate, si scuopre manifestamente, che voi avete concetto, che la distrazione sia una cosa molto differente da quello, che ella è, stimando che il corpo, benchè di parti divise, come la rena, sia in ogni modo distraibile, il che è falso, non essendo distraibili se non quelle materie, che hanno le parti attaccate, e conglutinate, come la cera, i bitumi, e anco i metalli. Seguitate poi, e dite, che non bastando la gravità dell' acqua a resistere alla divisione e penetrazione d' un solido più grave di lei, bisogna che altre cagioni concorrano a fare la totale resistenza, tra le quali è principale la figura, non escludendo l' altre. Qui primieramente io laudo assai quest' ultima clausula, di non escluder l' altre cagioni; acciò se altri investigasse mai la vera, voi ancora possiate dire d' esservi a parte, come quello, che non l' avrete esclusa; e in questo sete stato più cauto d' Aristotile, il quale senza riserbo alcuno ha attribuito tutto

alla difficoltà delle molte parti dell' acqua alla distrazione in relazione al poco peso delle falde dilatate. E già che voi avete cominciato a dare orecchio alla resistenza dipendente dalla gravità dell' acqua, potete desistere dal cercare più altre cagioni, perchè le figure, le siccità, e ogn' altra immaginabile chimera non ci hanno che far niente. Voi già intendete, che la gravità dell' acqua resiste, ma infino ch' ella si trova superiore a quella del mobile, ma vi pare poi impossibile, che ella possa resistere a gravità superiore alla sua, quale è quella del ferro, e del piombo, e dell' oro, ec. Ma il Sig. Galileo vi leva questo scrupolo, se voi voleste intenderlo, e vi dice, che mai non avviene il caso, che s' abbia necessità di ricorrere ad altri, che alla resistenza della gravità dell' acqua; perchè mai non galleggia cosa alcuna, che sia più grave di lei, e quella quantità d' acqua, che resiste alla falda d' oro pesa più di lui. Bene è vero, che bisogna aprir bene gli occhi per vedere quanta sia la detta acqua, ma già il Sig. Galileo l' ha palesata a chi la vuole vedere; perchè non è dubbio, che tanta acqua contrasta colla falda, quanta, mercè di lei, e per concedergli il luogo, si trova scacciata nell' imposizione di essa falda. Però tornate a considerare quanta acqua si conterrebbe nello spazio ingombrato dalla falda d' oro, e

da quello, che la segue sotto il livello dell' acqua, che voi senza dubbio troverete, che l'acqua, che bisognerebbe per riempiere questo spazio non peserà un pelo manco dell'oro, e del resto, che con lui ingombra il medesimo spazio; tal che questo effetto non differisce punto da quello di tutti gli altri corpi, che galleggiano; e insieme vi chiarirete, quanto miserabil refugio sia il dire, che l'ampiezza della falda impedisca il fare la total divisione. E qual cosa manca a questa total divisione, quando la falda dell' oro non pure si trova tutta sotto il livello dell' acqua, ma si vede profondata diciotto o venti volte più della sua grossezza? Nè perdete più tempo in voler difendere Aristotile in questo particolare, non si potendo per lui addurre migliore scusa, se non ch' egli credette, che tali falde non intaccassero la superficie dell' acqua, ma vi si posassero, come su'l ghiaccio. Ma passo omai a considerare le ragioni, colle quali vi sforzate di provare l'acqua essere un continuo.

Facc. 35. V. III. Provasi dunque in questa maniera ec.

Il non aver mai in se stesso provato, nè osservato in altri, che cosa sia il dedurre la ragione d'una conclusione dai suoi principj veri e noti, fa che molti

nelle prove loro commettono gravissimi errori; supponendo bene spesso principj men certi delle conclusioni, o prendendogli tali, che sono l'istesso che si cerca di dimostrare, e solo differente da quello ne' termini, e ne' nomi, ovvero deducendo esse conclusioni da cose, che non hanno che fare con loro, e per lo più servendosi, ma non bene, del metodo risolutivo (che bene usato è ottimo mezzo per l'invenzione) pigliano la conclusione come vera, e in vece d'andare da lei deducendo questa, e poi quella, e poi quell' altra conseguenza, sino che se n'incontri una manifesta, o per se stessa, o per essere stata dimostrata, dalla quale poi con metodo compositivo si concluda l'intento; in vece, dico, di bene usare tal gradazione, formano di loro fantasia una proposizione, che quadri immediatamente alla conclusione, che di provare intendono, e non si ritirando indietro più d'un sol grado quella prendono per vera, benchè falsa, o egualmente dubbia come la conclusione, e subito fabbricano il sillogismo, che poi senza guadagno veruno ci lascia nella prima incertezza: avviene, che bene spesso, massime in questioni naturali, i trattati interi letti che si sono lasciano il lettore pieno di confusione, e con maggiore incertezza, che prima, e ingombrato di cento dubbj, mentre da un solo cercava di liberarsi. Esempli di questi er-

rori ne sono tanti nel discorso del Signor Colombo, quante vi sono conclusioni da esso intraprese a dimostrarsi, come ogni mediocre intendente può comprendere. Ma perchè troppo tediosa, e vana impresa sarebbe l'additarli tutti, voglio che mi basti in questa sola parte, che attiene alle prove sue della continuità dell' acqua, allargarmi alquanto, e mostrare di qual confusione, e forza riempiesi la fantasia per dar luogo a quanto da quello ci viene proposto. Volendo dunque il Sig. Colombo provare, l'acqua essere un continuo, comincia da una proposizione cavata dall' essenza di esso continuo, dicendo, allora il corpo esser continuo quando le sue parti sono di maniera unite, che attualmente una sola superficie lo circonda; soggiugne poi l'acqua essere tale, cioè contenuta da una sola superficie, onde, ec. e qui finisce la dimostrazione; tralasciando tutto quello, che importa, cioè di provare la minore; però si può desiderare dal Sig. Colombo d' essere assicurati o per via del senso, o per dimostrazione, che l'acqua sia contenuta da una sola superficie; perchè io posso pigliare un vaso, ed empirlo di qualche polvere impalpabile, quale sariano i colori fini, e calcarvela dentro con un piano ben terso, che senza dubbio ella resterà tale, che nessuno quanto alla visibile apparenza la giudicherà altro, che una superficie con-

tinuatissima e una; e soggiugno di più al Sig. Colombo, che quanto maggiore, e maggiore sarà la finezza della polvere (che tanto è, quanto a dire, che tal corpo sarà più, e più discontinuato) tanto la superficie sua apparirà più unita, e simile al continuo; essendo dunque che l' apparente unione di superficie compete egualmente al corpo continuo, e al discontinuatissimo, l'argomento del Sig. Colombo è egualmente accomodato a provare la continuità, e la somma discontinuità, e però si aspetterà qualche sottil distinzione, che rimova tale ambiguità, perchè il detto sin qui non conclude nulla.

Secondo, tutti i corpi, che si mescolano.

Nel secondo argomento avendo prima il Sig. Colombo con grand' acutezza considerato, che l' acqua è fluida, e che le sue parti si confondono insieme, forma subito conforme al nono artifizio una proposizione, e senza altramente dimostrarla (per non dir, come egli direbbe al Signor Galileo, senza pensare più là) supponendola per vera, l' adatta al suo bisogno, per raccorne poi nulla. Prende dunque per vero, che tutti i corpi, che son fluidi, e si mescolano, e massime quando sono della medesima materia, come è l'acqua, si confondano in modo le parti loro, che si facciano un corpo solo, e con-

tinuo. Conclude poi: adunque l' acqua è continua. Tal discorso, come ho detto, non conclude niente. Imperocchè io primieramente domando al Sig. Colombo, se questi corpi fluidi, e dell' istessa materia, che si mescolano, e che confondono le parti loro, sicchè si faccia un corpo solo, e continuo, avanti che si mescolassero, erano in loro stessi continui, o no: se mi dirà che sì: prima tutto questo discorso è buttato via, perchè bastava dire, che tutti i corpi fluidi sono continui, e che in conseguenza l' acqua è continua, essendo fluida: ma questo poi sarebbe un supporre troppo scopertamente per vero quello, che si dee dimostrare: ma se dirà, che avanti il mescolarsi non erano corpi continui, adunque ci sono corpi fluidi, tra' quali è l' istessa acqua, che non sono continui; poichè non si fanno continui, se non dopo il mescolamento. In oltre parmi di avvertire, che al Sig. Colombo non basti, che i corpi sieno miscibili solamente, per fare di essi un continuo, avendo forse osservato, che i colori in polvere si mescolano, nè però si continuano; nè anco gli basta l' esser fluidi, perchè forse vede l' olio, e l' acqua esser fluidi, nè però farsi di loro un continuo, ma ha voluto l' una e l' altra condizione, cioè che sieno fluidi, e miscibili, e di questi ha affermato farsi il continuo, mentre si confondono le loro parti. Ma tale

assunto preso con maggiore arditezza, che evidenza, ha gran bisogno di prova: non apparendo ragione alcuna, per la quale la flussibilità congiunta col mescolamento abbia a produrre necessariamente la continuità ne' corpi, la qual continuità nè al mescolamento, nè alla flussibilità, separatamente presi, per necessità non conseguita.

Terzo, l' aria ha meno virtù, ec.

Questa, ch' espone per la terza prova, è più presto una risposta a uno degli argomenti, che altri potesse fare per provare, che nelle parti dell' acqua non sia continuità, inferendosi ciò dal non resistere ella punto alla divisione, poichè veggiamo ogni gran mole essere mossa per l'acqua da qualsivoglia minima forza; alla quale ragione si leva incontro il Signor Colombo, e dice: l' aria ha meno virtù di resistere alla divisione, che non ha l' acqua, nondimeno è corpo continuo, adunque la poca resistenza alla divisione non argomenta, che l'acqua non sia corpo continuo. Scuopronsi in tal discorso molte fallacie; e prima e' suppone per vero quello, che ha bisogno d' esser provato, anzi quello, che è in certo modo la proposizione di cui si disputa; poichè e' suppone, che nell' acqua, e nell' aria sia resistenza alla divisione, il che da noi si

nega, e se ne producono manifeste espe-
rienze: e si è dichiarato, che la resisten-
za, che si sente nell'acqua, mentre che
in essa si move con velocità una mano,
o altro solido, non è per divisione, che
s'abbia a fare nelle sue parti, ma sola-
mente per averle a movere di luogo, in
quella guisa che si trova gran resistenza
a movere un corpo per l'arena, la quale
resiste a tal moto, senza che di lei s'ab-
bia a dividere parte alcuna. In oltre qua-
lunque si sia questa resistenza, tuttavia il
Sig. Colombo discorre al contrario di quel-
lo, che si dovrebbe per discorrer bene.
Egli dice, che la poca resistenza non ar-
gomenta discontinuità nelle parti: ma ciò
non basta, perchè il Sig. Galileo non ar-
gomenta la discontinuità dalla poca resi-
stenza, ma dalla nulla; e però doveva il
Sig. Colombo provare, che la nulla resi-
stenza non arguisce discontinuità; il che
egli non ha fatto, nè farà mai. Posso ben
io all'incontro con maggior verità mostra-
re, che la grandissima resistenza non ar-
gomenta continuità, perchè veggiamo infi-
niti corpi sommamente resistere a tal se-
parazione, ed essere aggregati di parti so-
lamente contigue. E chi dirà, che il fel-
tro sia altro, che un aggregato di innu-
merabili peluzzi congiunti insieme per un
semplice contatto, e pure è renitentissimo
alla separazione? La saldatura di stagno,
e piombo, che attacca insieme due pezzi

di rame, gli conglutina pure col semplice toccamento, e pure resistono tanto alla separazione. Grandissimo dunque è l' errore di chi volesse argomentare la continuità tra le parti di un solido dal sentire gran resistenza nel separarle, potendo bastare alcuni semplici contatti a saldamente congiugnerle. Anzi io non trovo, che il Sig. Colombo nomini, e proponga corpo alcuno, del quale ci assicuri, ch' ei sia un continuo vero, e credo, che s' egli, o altri si mettesse a voler dimostrare concludentemente la continuità delle parti d' alcuno de' nostri corpi, avrebbe che fare assai, e forse inutilmente, *tantum abest*, ch' e' sia manifestissimo, come egli suppone, che l' aria sia un continuo; dico, suppone, perchè la prova, ch' e' ne produce, è come l' altre di niun vigore. La sua prova è, che se alcuno negasse la continuità nell' aria, bisognerebbe porvi il voto, il che, dice egli, è impossibile; e ne sfida il Sig. Galileo a disputa, quando egli pretendesse il contrario, e s' offerisce a ribattere le sue ragioni. Ma perchè il Sig. Galileo non ha mai scritto di darsi, o non darsi vacuo per l' aria, l' appello del Sig. Colombo è a sproposito; e se pure egli aveva desiderio di correre questo arringo, toccava a lui a essere il primo a comparire con sue prove a distruggere il vacuo. E qui, discreto lettore, potrai fare giudizio quanto il Sig. Colom-

bo sia poco pratico del modo di disputare, perchè sostenendo il Sig. Galileo la conclusione della discontinuità delle parti dell' acqua, e facendo il Sig. Colombo la persona dell' argomentante, in questo caso vuole, che il Sig. Galileo di cattedrante, (per usare il proprio termine) diventi argomentante, non sapendo, che chi difende conclusioni non argomenta mai: toccava adunque, come si è detto, al Signor Colombo a produrre ragioni contro al voto, e non offerirsi a rispondere a chi le producesse. Ma tornando alla materia; dice il Sig. Colombo risolutamente non si poter negare nell' aria la continuità, perchè altramente vi sarebbe il voto: dove io noto diversi errori; e prima se l' inconveniente del darsi il voto è mezzo bastevole per provare la continuità nell'aria, perchè non basta egli con altrettanta forza a provarla nell' acqua? e perchè non dice il Sig. Colombo non si poter negare nell' acqua la continuità, perchè altramente vi sarebbe il voto? anzi se la discontinuità non può stare senza il voto (come e'suppone nel dire, che se l' aria non fusse continua, necessariamente vi sarebbe il voto) la continuità resta molto più evidente nell' acqua, che nell' aria; perchè molto più si può temere, che il voto si ritrovi nell' aria, che nell' acqua, poichè l' aria si comprime, e condensa assai con poca forza, e l' acqua non punto con for-

za immensa. Di più la conseguenza, che il Sig. Lodovico si forma, dicendo, che se nell' aria non fusse la continuità, vi sarebbe il voto, è non solo non dimostrata, ma falsa. E d' onde cava il Sig. Colombo, che in quel corpo, dove non è la continuità, necessariamente vi sia il voto? non si può forse comporre un corpo di parti contigue solamente senza lasciarvi il voto? egli ha pure osservate quelle formette da stampare, ch' e' nomina nel suo discorso, le quali essendo composte di prismetti rettangoli combagiano insieme di modo, che possono riempiere lo spazio senza lasciarvi il voto. E come s' è egli scordato, che Platone attribuisce ai primi corpusculi componenti la terra la figura cuba, perchè questa sola tra' corpi regolari è atta a riempire il luogo, e formare il suo solido densissimo? ma perdonisi pure al Sig. Colombo un tale errore, che non può essere conosciuto, nè schivato, se non da chi ha qualche lume di Geometria; nè egli si dovrà arrossire di non avere inteso tanto avanti, poichè Aristotile medesimo sebbene intese questo, tuttavia non meno gravemente s' ingannò, quando per tassare Platone in questo luogo, disse, che non solo i cubi (com' esso Platone aveva affermato) le piramidi ancora potevano riempire il vacuo, accomodandole coi vertici di queste contro alle basi di quelle: errore veramente gra-

vissimo, ma però tale, che può scusarne un altro in Aristotile, quando e' disse, che i fanciulli potevano esser Geometri; perchè se per meritar titolo di Geometra basta saperne così poco, possono i fanciulli, e anco i bambini esser Matematici. Ma passiamo al quarto argomento, e veggiamo se in esso il Sig. Colombo si mostra punto migliore Geometra, che nell' antecedente.

Quarto, i corpi continui sono tali, ec.

Io voglio tralasciare in questo sillogismo un errore (come minimo) non so s' io lo debba dire di Logica, o di memoria, o pure d' amendue insieme; ed è, che chi bene lo considererà, lo troverà essere un sillogismo d' una proposizione sola, nella quale il Sig. Colombo si va diffondendo, e allargando tanto, che si smarrisce, nè arriva alla minor proposizione, non che alla conclusione. Fingendosi dunque un altro sintoma de' corpi continui differente dall' altro posto nel principio di questo particolare discorso, dice: i corpi continui esser tali, che non si può movere di quelli una parte, che non se ne mova molto, o tutto secondo la durezza, o flussibilità del corpo (dal che primieramente per necessaria conseguenza s' inferisce, che quel corpo, del quale si potesse movere una parte sola, senza mo-

verne altre, non sia continuo, ma discreto in dottrina del Sig. Colombo.) Ora da queste parole si scorge primieramente, che il Sig. Colombo s' immagina di poter prendere nel continuo una parte sola, e anco molte; cosa non intesa finora da verun Matematico, nè credo anche filosofo di qualche intelligenza; i quali, intendendo come il continuo è divisibile in parti sempre divisibili, comprendono in conseguenza non si potere di esso prendere una parte, che insieme non se ne prendano innumerabili. Ma se questo è vero, come è verissimo, e noto ad ogni tenue discorso, il dire il Sig. Colombo, che del continuo non se ne può movere una parte, che non se ne movano molte, è il medesimo, che dire, che del continuo non si possono movere parti innumerabili, che non se ne movano molte, poichè non è nel continuo parte alcuna, che non ne contenga innumerabili: si aspetterà dunque, che egli insegni il modo di poter prendere del corpo continuo una parte sola. In oltre conceduto al Signor Colombo, che si possa d'un continuo prendere una parte sola, e che egli intenda, che al moto di quella necessariamente se ne movano molte fuori di quelle, che in lei si contengono, esaminiamo il resto delle sue conseguenze. Egli ammette essere alcuni continui, de' quali al moto di una parte se ne movono per necessità

molte; e altri, che al moto di una parte si move necessariamente il tutto: ora io piglio uno de' primi continui, il quale sia A B, del quale mossa una parte sola, come per esempio la B, se ne movano necessariamente molte, come v. g. le C, D, E, (Fig. II.) restando immobile l' avanzo A F. Perchè dunque al movimento di B si movono necessariamente le C, D, E, ma non più, adunque è possibile movere la parte E senza che si mova il resto F A; se dunque si segheranno via le parti D, C, B, si potrà del rimanente E F A movere la parte E senza che si mova il rimanente F A; ma quel corpo (per dottrina del Sig. Colombo) del quale si può movere una parte sola, senza che si movano l'altre, è discontinuato, adunque il corpo A F E è discontinuo, e non continuo: cosa, che è contro all' assunto, che fu, che tutto il corpo A B fusse continuo. Bisogna dunque, che il Sig. Colombo trovi altre proprietà del continuo, per ben distinguerlo dal contiguo. Ma posto anco, che tanto quello quanto questo fossero aggregati di parti quante, e determinate, come bisogna, che il Sig. Colombo si abbia immaginato, poichè ha creduto potersi del continuo prendere una parte sola, senza prenderne molte; e posto ancora, che il continuo differisse solamente dal contiguo, perchè le parti di questo fossero staccate, e di quello attaccate in-

sieme, ond' egli abbia stimato potersi nell' aggregato di contigui movere una parte senza moverne altre, ma non già nel continuo; non però dimostr' egli cosa veruna contro la discontinuità dell' acqua; e l' esperienze, ch' e' produce, sono fuori del proposito, e male intese, e peggio applicate. Imperocchè se bene v. gr. d' un monte di miglio, che è un aggregato di parti discontinuate, se ne può movere un sol grano senza moverne altri, ciò non si farà, operando inconsideratamente, con buttarvi dentro v. gr. una pietra, o agitarvi un bastone, perchè in questa guisa si moveranno, oltre a' grani tocchi dal sasso, o dal legno, moltissimi altri, e vi si farà grand' agitazione, e perturbazione di parti; ma chi vorrà movere un sol grano, bisognerà che con un piccolo stile ne tocchi un solo e con gran diligenza lo spinga da una parte, e tanto maggiore esquisitezza vi bisognerà, quanto i corpuscoli componenti saranno più sottili; onde io credo, che con gran fatica anco il Signor Colombo stesso potrebbe andare separando l' uno dall' altro, movendone un solo per volta, i grani del cinabro, e dell' azzurro finissimo. Veggasi dunque quanto è vana, e fuori del caso l' esperienza del Sig. Colombo per provare la continuità dell' acqua, col gettarvi dentro una pietra, e osservare, che al moto delle prime parti

tocche dal sasso se ne move altre. S' e' voleva servirsi di tal prova, bisognava prima, ch' e' ci insegnasse a determinare le parti dell' acqua, sicchè noi sapessimo pigliare una sola, senza prenderne molte, e che poi ci desse strumenti così sottili, e maniera d' operare così diligente, che noi potessimo movere una di dette parti, al cui moto ci si facesse poi manifesto, che di necessità molt' altre si movessero. Ma in tale operazione, quando fare si potesse, credo che l' esperienza mostrerebbe il contrario di quello, che il Sig. Colombo si pensa, perchè siccome in un monte di sottilissima polvere si vede un leggero venticello andarne superficialmente levando molte particelle, lasciando l' altre immote, così crederò io, che i medesimi venti vadano portando via colli loro sottilissimi aliti le supreme particole dell' acqua d'un panno, o d' una pietra bagnata, o dall' acqua contenuta in un vaso, non movendo altre parti, che le sole, che si separano da quelle, che restano: e se noi volessimo ancora strumenti più sottili, e operazione più esquisita, direi, che guardassimo i raggi del Sole, osservando con quanta diligenza vanno separando le supreme, e minime particole dell' acqua, le quali dall' esalazione ascendente vengono sublimate; ed essendo ridotte forse ne' primi corpicelli componenti, sono a noi invisibili a una a una, e solo ci si manifesta-

no moltissime insieme sotto specie di quello, che noi chiamiamo vapore, o nebbia, o nuvole, o fumi, o cose tali. Che poi vento gagliardo sollevi l'arena, e ce la rappresenti discontinua, e polverizzata, e ciò non faccia nell' onde del mare, le quali ritengono le parti dell'acqua unite, che è un' altra dell' esperienze del Sig. Colombo, ciò non avviene come e' crede, perchè le parti dell' acqua sieno continue, anzi procede dall' esser loro sommamente discontinuate, e dall' esser tanto e tanto piccole, che tra esse non possono entrare le particole dell' aria commossa per separarle, e sollevarle in profondità, ma solo va portando via le superficiali, e le altre commovendo colla sua immensa forza; ma perchè i grani dell' arena sono tanto grandi, che tra essi non solamente possono penetrare le particole minime dell' aria, ma continuamente ve ne sono, mentre ella è asciutta, quindi è, che i cavalloni (per usare il termine del Sig. Colombo) dell' acqua si commovono solamente, e non si dissolvono, ma quei dell' arena si commovono, e dissolvono ne' loro primi grani componenti. Mette in questo luogo alcune interrogazioni il Sig. Colombo domandando, che altro possa cagionare l' ondeggiare di quelli arginetti bistondi intorno all' assicella, se non la corpulenza dell' acqua; domanda anco, che simile effetto se gli mostri ne' corpi, che non sono con-

tinui: ma s' io avessi a mostrargli, e insegnargli tutto quello, ch' e' non vede, e non intende, non verrei mai a fine di quest' opera. Pure non voglio restare per questa volta di avvertirlo d' un trapasso, ch' e' fa nella prima delle due interrogazioni, dove dovendo concludere la continuità delle parti dell' acqua, ne conclude in quel cambio la corpulenza; quasi che i corpi discontinui manchino di corpulenza, e che avere corpulenza sia altro, che esser corpo; ma rispondendo al suo intrinseco intento, dico primieramente essere verissimo, che i corpi, che fossero veramente continui, avrebbono le parti attaccate insieme, anzi quando e' volesse anco, che le fossero attaccate in maniera, che per modo alcuno non si potessero separare, forse il Sig Galileo glie l' ammetterebbe; ma non vale già il converso di tal proposizione: che tutti i corpi, le cui parti stanno congiunte, sicchè non si separino senza violenza, sieno di necessità continui, come di sopra ho mostrato. E quando nell' altra interrogazione il Signor Colombo domanda, che se gli mostri un tale effetto, cioè d' avere le parti coerenti in un corpo, che non sia continuo, senza molto dilungarsi gli dico, che guardi i medesimi arginetti dell' acqua, i quali si sostengono, e sono d' un corpo discontinuo, non avendo egli, nè altri per ancora provato, l' acqua esser continua.

Non vi accorgete, Sig. Colombo, quanto frequentemente incorrete negli errori di supporre quello, che è in questione?

Voi ne mostrate l' esperienza ec.

Seguita il Sig. Colombo di voler convincere il Sig. Galileo coll'esperienza addotta, benchè in altro proposito, da lui medesimo, e produce una colonna, che si tuffi successivamente in un vivajo, dove quando si partono dal luogo, nel quale entra la colonna, quelle parti d'acqua, che occupavano quello spazio, successivamente tutte le altre si mutano; il che non fariano se il corpo non fusse continuo, ma di parti disgregate, e divise (dice egli) del tutto, come l'arena, e la farina ammassata. Dato, e non conceduto tutto questo discorso, io non veggo, che il Sig. Colombo mi provasse altro, se non che l'acqua non fa l'istesso effetto nel porvi dentro un solido, che fa l'arena, o la farina; ma che perciò e' possa inferire: adunque l'acqua non ha le parti discrete, non segue altramente, se prima e' non mi prova, che tutti i corpi discontinuati nel mettervi dentro un solido facciano il medesimo, che l'arena, e la farina; dove io per sua intelligenza l'avvertisco, che diversi aggregati di parti discrete fanno diversi effetti nel mettervi dentro un solido, secondo che dette parti

saranno di questa, o di quella figura, di superficie aspra, o tersa, di peso maggiore, o minore. Se il vivajo fosse pieno di globetti, meglio vi s'immergerebbe un solido, che se fusse pieno di dadi, perchè quelli sfuggendo risalterebbono sopra facilmente, e questi con gran difficultà; più facilmente cederebbe la crusca, che se fussero scaglie di ferro; essendo quella meno grave di questa: ma se i globetti fussero di perfettissima figura sferica, e squisitamente lisci, nè più gravi in ispecie del solido, che vi si dovesse porre, speditissimamente cederebbono, e di più nel cavarne fuori il solido tornerebbono a spianarsi egualmente senza lasciar cavità veruna, il che non faranno altre figure angolari, e scabrose. Perchè dunque io trovo al Sig. Colombo un aggregato di parti discontinuate, che cede facilmente all'immersione d'un solido, e scorre prontamente a riempire lo spazio, può molto bene credere, che l'acqua ancora essa possa essere un simile. Mi maraviglio bene sommamente, ch'e' soggiunga per levare (come e' dice) l'occasione del sottilizzare (ed ha ben cagione di sfuggire il sottilizzare, perchè le prove sue non averanno mai per mio credere apparenza di concludenti, se non dove con poca sottigliezza si filosofasse) soggiunga dico, che la rena, cavatone la colonna, non fa l'effetto dell'acqua, perchè le parti di questa

tornano a riempire il luogo, e resta tutta la superficie piana, ma non già le parti di quella, anzi ne cade una parte, e non finisce di riempirvi; maravigliomi dico, come il Sig. Colombo sì presto contraddica a se medesimo, o per dir meglio, voglia che l' istesso accidente serva per provare egualmente conclusioni contrarie. Dieci versi di sopra, dal sostenersi, che fanno gli arginetti dell' acqua, ne ha argomentata la sua continuità, e ha creduto, che un tale effetto non possa aver luogo in un corpo discontinuato; e ora dal veder l' istesso effetto negli argini della rena, cioè che si sostengono senza scorrere a riempiere lo spazio tramesso, e che quelli dell' acqua non si sostengono, n' inferisce parimente l' acqua esser continua, e non come l' arena: tal che il suo discorso ridotto al netto cammina così: perchè gli arginetti dell' acqua si sostengono, l' acqua è continua: e in oltre perchè gli arginetti dell' acqua non si sostengono, come quei della rena, però l' acqua è continua: dove che per maneggiar bene le sue premesse, ed esperienze, il discorso doveva proceder così: Se gli argini dell' acqua perchè si sostengono fossero argomento di continuità, molto più continua sarebbe la rena, che più si sostiene; ma perchè la rena di certo è discontinuata; adunque il sostenersi dell' acqua può stare colla discontinuità delle sue parti. Bi-

sogna dunque al Sig. Colombo scoprire altri particolari nell' acqua, e altri in un aggregato di parti sicuramente disgiunte, se vuol produrre ragioni almeno apparenti per la sua conclusione.

Non possono in modo alcuno, ec.

Passa ad un' altra considerazione, e dice, che i corpi flussibili toccando altri corpi della natura loro non possono in modo alcuno stare separati, come i corpi solidi, ma si mescolano, e si uniscono, se non vi sono qualità repugnanti, per qualche accidente, ec. Qui se gli potrebbe concedere tutto il discorso; perchè primieramente non inferisce nulla assolutamente, essendo non un sillogismo, ma una sola proposizione independente dalle cose antecedenti, e senza connessione alcuna colle seguenti: ond' ella resta sospesa, e vana. Secondariamente quando bene altri si contentasse di prenderla così in aria, non troverà in lei cosa alcuna attenente al proposito di che si tratta; avvengachè in vece di provare, che l' acqua sia un continuo, propone solamente, lei come flussibile mescolarsi con gli altri fluidi della natura sua: proprietà, che non compete a' corpi sodi. E finalmente se tal discorso si considera con attenzione, cavandone quello più di sostanza, che trarre se ne possa, si troverà concludere tutto l' oppo-

sito di quello, che era in mente del suo autore; dico stando anco dentro a' termini della sua medesima dottrina. E prima io non credo, che il Sig. Colombo sia per mettere difficultà nel concedere, la continuità essere assai meno dubbiosa ne' corpi solidi e duri, come sono i metalli, le pietre, le gemme, e simili, che ne' fluidi, come l' acqua, l' aria, ec. e massime se riguarderà la sua prima definizione, che fu, che il corpo continuo era tale, che di esso non si poteva movere una parte, che non se ne movessero molte, o tutte; e a tutti gli uomini credo che sia manifesto, che v. gr. al moto di una parte di un diamante, si moverà il tutto, se bene fusse grande come una montagna, il che non seguirebbe con tanta necessità, ed evidenza in altrettant' acqua, o aria, della quale se ne può movere qualche parte senza movere il tutto. Ora stante questo, e posto di più per vero quello, che al presente egli scrive, cioè che i corpi sodi (li quali già in dottrina sua sono sicuramente di parti continuatissime) tocchinsi quanto si vogliano non per questo si mescolano, nè s' uniscono, e che per l' opposito i flussibili non possono in modo alcuno toccarsi senza mescolarsi, e unirsi, si potrà di tali proposizioni formare contro al Sig. Colombo tale argomento. Quei corpi, li quali indubitabilmente sono continui, toccandosi non si mescolano, nè

s'uniscono: ma i corpi flussibili, come l' acqua, toccandosi necessariamente si mescolano, e s'uniscono: adunque il necessariamente mescolarsi, e unirsi de' corpi fluidi molto più probabilmente arguisce in loro la discontinuità, che la continuità. Or quali irrisioni avreste voi, Sig. Colombo, usate verso il Sig. Galileo, se mai vi fusse accaduto il ritorcergli contro in simil guisa alcuno de' suoi argomenti? Ma io altre cose considero in tal discorso: e prima voi stesso vi scoprite e manifestate manchevole nel vostro argomentare, mentre dite, che i corpi flussibili, toccandone altri della natura loro, non possono in modo alcuno non mescolarsi, e poi soggiugnete: *Se però non vi sono qualità repugnanti per qualche accidente*; dal che s'inferisce, che quando vi fossero tali qualità, potrebbono non mescolarsi, e se questo è, cioè, che mediante tali qualità potrebbono non mescolarsi, chiara cosa è, che in qualche modo possono non mescolarsi: come dunque dite avanti, che non possono non mescolarsi in modo alcuno? In oltre questo, che voi dite, è manifestamente falsissimo, perchè il vin rosso messo con diligenza sopra il bianco lo tocca, nè punto si mescola con lui; ma se per sorta voi aveste questa rossezza, e bianchezza per di quelle qualità repugnanti per accidente, e proibenti il mescolamento, e voleste, che tali corpi flussibili fossero

della medesima essenza, e qualità per appunto, io vi proporrò un mezzo bicchiero d'acqua, e vi dirò potersi sopra quella aggiugnerne altra, la quale toccherà senza mescolarsi con lei. Ma senza altre fatture, la metà dell'acqua, che è in un vaso, non tocca ella l'altra metà senza mescolarsi seco? non credo però, che voi crediate, che ella stia in un continuo rimescolamento. Ma più vi dico per maggiore intelligenza, che si possono fare due vasi di vetro congiunti insieme uno superiore all'altro, li quali comunichino per un canaletto non molto largo, e se l'inferiore si empirà di vin rosso, e quello di sopra d'acqua, o di vin bianco, si vedrà il vin rosso ascendere, e calare il bianco, o l'acqua superiore, e passare l'uno per l'altro liquore senza confondersi, e mescolarsi; e in somma vederemo il solo contatto non bastare per fare il mescolamento, ma bisognarvi qualche agitazione, e commozione. E più dirò, che chi ben considera questo mescolamento, credo, che da esso trarrà più presto conghiettura di discontinuazione delle parti de' corpi, che si mescolano, che per l'opposito, perchè se io metterò due corpi solidi insieme, ancorchè alcuno molto gli commovesse, e agitasse, mai non si mescolerebbono; ma se i medesimi si dividessero in molte parti, queste più agevolmente si confonderebbono, e ci apparirebbono mescolarsi,

e finalmente molto più farebbono ciò, se in sottilissima polvere si risolvessero; che è quanto a dire, che sommamente si discontinuassero; ora perchè le parti de i fluidi agitate e commosse assai prontamente si confondono e mescolano, quindi è, che molto ragionevolmente discontinuatissimi si deono stimare: e veramente io non mi saprei mai immaginare, come, e perchè due corpi veramente continui nel congiugnersi si dovessero, o potessero mescolare insieme e confondersi; ma bene senza niuna repugnanza intendo potersi fare il mescolamento tra' corpi discontinuati, e dissoluti in parti minime innumerabili.

Ma non si vede questo anche ne' misti, ec.

Qui passa il Sig. Colombo a voler dimostrare, che anco ne' misti si trovi una continuità di parti, benchè composti di nature contrarie, e dice: *Il Corpo umano, e tutti gli altri corpi degli animali non sono continui? Domine, che voi diciate* (seguita egli) *che sieno le parti separate dal tutto, ec.* Io non so a che proposito faccia sì gran trapasso, conforme al suo terzo artifizio, dicendo, che gli uomini, e gli animali sieno corpi continui; e veramente questa mi è giunta la più nuova, e inaspettata proposta del mondo;

perchè concedutagliele anche, non però seguita, che l'acqua, della quale sola si disputa, sia un continuo; e posso concedergli, che gli uomini, e gli animali, e tutte le altre cose sieno continue, eccetto l'acqua; e tanto basterebbe per piena risposta in questo luogo; ma non voglio restare d'avvertirlo d'altri errori, ch' e' commette. E prima egli medesimo riprova se stesso, per non si ricordare di ciò, che poco avanti aveva scritto. Disse di sopra, circonscrivendo il corpo continuo, quello esser tale, che di esso non se ne poteva movere una parte, senza che se ne movessero molte, o tutte; dal che, come notai, per necessaria conseguenza nella sua dottrina ne seguita, che quel corpo, del quale se ne potesse movere una parte senza moverne molte, o tutte, non fusse un continuo, ma discreto; ora stante questa determinazione, dico al Sig. Colombo, che io posso movere un dito di un uomo, un occhio, un orecchio, un capello, il sangue, il fiele, la milza, e altre parti une, senza moverne altre; adunque per la sua medesima dottrina, o l'uomo non è un continuo, o egli imperfettamente ha circonscritto esso continuo; e se forse e' dicesse, che queste non sono parti une, ma che ciascheduna ne contiene molte, toccherà a lui a dichiarare quali sono le parti une, e a mostrare, che elle non si possono movere sole. Seguita di maravi-

gliarsi, che altri volesse dire, che l' uomo avesse le parti separate dal tutto, e che esso non fusse un uomo, ma una massa di più corpi. Prima tal maraviglia è superflua, non avendo il Sig. Galileo detto mai, che l' uomo non sia uno, nè continuo; di più io non so, come il Signor Colombo possa non concedere, che almeno il sangue, gli altri umori, e gli spiriti non sieno diversi dai vasi, che gli contengono, nè vedo appresso perchè l' uomo non possa esser uno, essendo composto di alcune parti contigue solamente; in quel modo, che le parti, che formano un oriuolo, e che concorrono con diversi movimenti a un movimento solo primieramente inteso, sono tra di loro solamente contigue; e tali è necessario che sieno, dovendo fare tanti moti differenti, non potendo un vero continuo esser capace d' altro, che d' un moto solo; anzi è necessario, che la carne tutta, siccome anco l' esperienza stessa ci mostra, sia diversi aggregati d' innumerabili filamenti per differenti versi ordinati, altramente non si potrebbono fare i movimenti varj, che si fanno; perchè nel corpo che fusse veramente continuo, non cade distinzione di positura di parti, e come questa non vi fusse, un muscolo non potrebbe tirar più per questo verso, che per quello, onde o non si farebbe moto alcuno, o inordinatissimo, e senza alcuna prescrizione;

in oltre la continua traspirazione, e il ricorso, che fanno gli spiriti più sottili per le parti, argomentano una somma discontinuazione nella sustanza, non si potendo intendere, come un corpo continuo possa penetrare un altro continuo: e in somma se il Sig. Colombo non m' avesse con sue maniere di discorrere messo in dubitazione, io avrei sempre tenuto per fermo, che un uomo non potesse mai esser talmente continuo, che in lui niente fosse di discreto. Da questi argomenti conclude il Sig. Colombo la continuità dell' acqua, e volto al Sig. Galileo, dice: *Siete voi ancora chiaro, che l' acqua sia un corpo continuo, e che le sue parti sieno unite, e non separate, e ammassate come la rena*? Ma di qual valore sieno tali sue prove credo omai, che possa esser noto da quanto ho detto.

Seguita a scrivere, facc. 38. V. III.
In conseguenza della continuità ec.

Qui conforme al resto argomenta il Sig. Colombo a rovescio di quello, che dovrebbe, ponendo che la viscosità nell' acqua necessariamente conseguiti alla continuità, dove il porla è assolutamente superfluo, nè v' ha ella che far nulla; perchè il corpo, che fusse veramente continuo, non ha bisogno di visco, o colla, che tenga unite le sue parti; ma bene con

ragione si può domandare, qual sia il visco, che tiene attaccate le parti di un aggregato discreto; e così ragionevolmente domanderà alcuno qual sia il glutine, che tiene attaccate le parti di una tavola commessa di mille pezzetti di marmi; ma il ricercare tal viscosità in un sol pezzo di marmo, che forse secondo il Sig. Colombo è un corpo solo continuato, sarebbe bene gran semplicità: e però se l'acqua è un continuo, non si ricerca in lei viscosità alcuna: non viene dunque in verun conto la viscosità in conseguenza della continuità. Oltre che, io non so quanto bene in dottrina Peripatetica si possano a i corpi semplici, e primi attribuire altre qualità, che le prime. Però se il Sig. Colombo fosse quale e' pretende di persuadere, cioè filosofo Peripatetico, doveva pensare, che la viscosità, come qualità non prima, non può competere a' corpi semplici. Quanto poi al quesito, che e' fa: *d'onde nasca, che i corpi misti si tengono uniti, e attaccati insieme*: io non voglio per adesso mettermi a determinare questo Problema, il quale io stimo esser molto più difficile di quello, che lo reputi il Sig. Colombo, ma dirò bene, che l'attribuirlo alla viscosità dell'acqua nella maniera, che egli fa, per gl'indizj, che e' n'adduce, non mi pare che concluda cosa alcuna; perchè con altrettante, e più conghietture, ed esperienze si con-

cluderà tutto il contrario. Egli dice, che questo attaccamento non può venire dalla terra, perchè essendo arida non ha viscosità, nè unione, e però non può darla ad altri, e però conclude nascere dall' acqua. Ora io fermandomi su questa regola addotta dal Sig. Colombo, che altri non possa dare quello che non ha per se; dico che parimente conviene, che di necessità segua, che dando altri di quello, che ha, non ne possa dare più, che egli stesso ne possiede; perchè se ne desse più, verrebbe in conseguenza a dare quello che e' non aveva; il che sarebbe contro alla regola. Se dunque nel misto la terra non apporta tenacità alcuna, non ne avendo per se, ma tutto viene dall' acqua, adunque o bisogna dire, che l' acqua contro alla regola dia quello che non ha, o che ella sia più viscosa, e tenace di tutti i misti, il che è tanto falso, quanto che si vede in infiniti misti una viscosità, e tenacità di parti grandissima, e nell' acqua si disputa se ve ne sia punto; anzi per meglio dire è manifesto non ve n' essere tanta, che sia sensibile. In oltre chi di fermo discorso s' indurrà a credere, che dall' acqua dependa la tenacità, colla quale le parti della terra s' attaccano insieme, vedendo noi per esperienza, che le medesime parti molto più fissamente si tengono, dopo che seccandosi la terra il

Sole ne averà estratta l' acqua? Ma più. Se noi considerereremo quali effetti cagionerà il fuoco nella medesima massa di terra rasciugata, osservando come prima egli raddoppia la tenacità, poi glie l' accresce ancora eguale a quella delle pietre, e finalmente la vetrifica, chi non dirà esser forza (stante la proposta regola) che il fuoco sia mille volte più viscoso dell'acqua, conferendo egli una tanta consistenza, e tenacità di parti? tuttavia io non credo, che il Sig. Colombo lo reputi tale. Voglio per tanto inferire, che egli è molto lontano dal ben filosofare circa questa materia difficilissima, mentre va fondandosi sopra tali regole, ed osservazioni, dalle quali (se altrimenti non vengono maneggiate) non si trarrà altro che confusione, mostrandosi piene di contrarietà. Eccovi che l' acqua ammollisce, e dissolve molte gomme, come l'arabica, e altre di diversi alberi, e diagranti; ma un simile effetto fa il fuoco nella cera, nella pece, nel mastice, e in cento altri bitumi, l' olio mescolato con la cera gli scema la viscosità, ma aggiunto alla pece greca glie l' accresce fuori di modo: il fuoco indurisce il pane, e l'acqua lo dissolve, all' incontro il fuoco dissolve quella massa di gesso, che poco innanzi con l'acqua s' era impastato, e ridotto duro come una pietra. Quante ragie, colle, e bitumi ci sono, che sentendo ogni picciola umidità

maî non attaccano, ma vi bisogna il fuoco? come dunque ne' misti la viscosità non viene se non dall' acqua? anzi i legni, che sono attaccati con la colla, sentendo l' umidità si staccano: or veggasi ciò che faranno le parti dell' acqua, che non sono mai senza l' umido. E per levare al Sig. Colombo l' occasione di moltiplicare gli errori con l' introdurre qualche distinzione di *per modum recipientis*, *etc.* consideri il zucchero, e altre materie, che si dissolvono dall' acqua, e anco dal fuoco. Dice il Sig. Colombo, che l' acqua dà tanta tenacità alla farina, che s' attacca, e diviene come colla; ma donde sa egli, che non sia più presto la farina, che dia la viscosità all' acqua? anzi questo ha per avventura più del verisimile, perchè questa, che è seconda qualità, con più ragione si può credere, che risegga nella farina, come corpo misto, che nel semplice elemento dell' acqua, e di più l' esperienza ci mostrerà le parti della farina non esser meno coerenti, che quelle dell' acqua, perchè io credo, che un uomo più facilmente camminerà per l' acqua standovi dentro sino alla gola, che se stesse nella farina. Nè occorre, che il Sig. Colombo apporti in contrario l' esperienza delle parti dell' acqua, che si sostengono, come si vede nelle gocciole, perchè per sostenersi così non ci è bisogno di viscosità, bastando il semplice toccamento

esquisito, come appare in molte falde di vetro ben piane e terse, le quali tutte si sostengono col semplice toccarsi: anzi veggasi quanto sia debole nell' acqua questa virtù, per la quale le sue parti si sostengono, che non se ne potendo sostenere in figura di gocciola se non picciolissima quantità, come se gli comincierà a aggiugnere della farina, le gocciole si potranno reggere assai maggiori: tale che con molta farina si reggeranno moli grandissime di pasta, le cui parti resteranno anco tanto più coerenti, quanto più si verrà scacciando l' acqua tra esse contenuta. Non si può dunque dire questa tenacità riseder più nell' acqua, che nella farina. Credo bene, che con molta più verità si possa dire, che il volere argomentare da simili esperienze, e col supporre per vera la regola del *nemo dat*, *etc.* o del *propter quod unumquodque tale*, *etc.* sia un perdimento di tempo; perchè quanto all' esperienze ci porranno come ho detto in grandissime confusioni, e ci ridurranno a quelle estreme miserie per rispondere alle opposizioni insolubili, di formarci strane chimere di umidi innati, e radicali (a' quali ricorre il Sig Colombo) che eccitati dal fuoco con l' ajuto dell' umido dell' acqua vengono in superficie della farina e in manifesto, e si congiungono con l' umido estraneo, e partito poi l' estraneo vi rimangono loro a fare l' uffi-

zio medesimo di tenere congiunte le parti, il che non possono fare senza quell' umido straneo, perchè il fuoco abbrucierebbe la farina, non avendo ella umido a bastanza per difendersi, ec. le quali fantasie se fussero tanto vere, e dimostrate, quanto sono con franchezza profferite, basterebbono per acquistare gran credito a' loro ritrovatori. Quanto poi alle regole credo che abbiano bisogno di tante limitazioni, che più sieno i casi eccettuati, che i compresi sotto quelle. Lo stagno è metallo molto tenero, e pure mescolato col rame gli dà una durezza grandissima; l' acciajo riceve estrema durezza dal fuoco, e dall' acqua insieme: anzi dall' aria ancora, con la quale si temperano coltelli, e spade di tempera maravigliosa, movendo il coltello infocato con gran velocità contro all' aria. Un canapo riceve dall' umido gran durezza, ed al caldo si ammollisce; una corda di minugia fa tutto il contrario. Posso dunque dire con ragione al Sig. Colombo quello, che egli senza ragione dice al Sig. Galileo, alla facc. 33. V. III. *Non concludono cosa alcuna i vostri sofistici, e fallaci argomenti.*

Facc. 39. *V. III. Ricordatevi a car.* 276. *V. II. ec.*

Perchè il Sig. Colombo ha tolto a impugnare il vero, e difendere il falso,

quindi è, che ogni sua ragione, e ogni esperienza sempre o si ritorcerà contro di lui, o si mostrerà molto lontana dal proposito. Egli intende di voler provare la continuità e viscosità nelle parti dell' acqua; per lo che produce l' esperienza d' una falda, che nell' esser estratta fuori dell' acqua viene seguita da un' altra falda d' acqua, che gli aderisce: e non s'accorge, che questa esperienza fa contro di lui. Perchè io non credo già ch' egli stimi, che dell' acqua, e della falda di piombo, o d' altra materia si faccia un continuo, nè che tali due falde sieno altro fra di loro, che toccantisi. Ma se questo semplice toccamento basta per fare, che buona parte d' acqua si sollevi dietro alla detta falda, e gli resti attaccata, perchè si dee fare difficultà, e negare che un simile, o più esquisito toccamento delle particelle minime dell' acqua tra di loro possa essere bastante a fare, che le si seguitino, e che scambievolmente si sostengano? e tanto meno si dee ciò revocare in dubbio, quanto possiamo qualunque volta ci piace veder molte falde sottili di vetro reggersi con un simile toccamento semplice.

Come anco dite a 238. *e segg. V. II. ec.*

Se il Sig. Galileo concede la resistenza alla divisione, la concede dove si ha

da dividere, e non dove non si fa divisione alcuna: e quello, che da lui viene scritto è tutto l'opposito di questo, che pone il Sig. Colombo, il quale è forza che non legga i periodi del Sig. Galileo interi, e massime quando incontra qualche passo, nel quale gli paja, che quello è contra a se stesso, o al vero; ma bisogna, ch'e' si fermi a mezzo per non trovare le seguenti parole, che possono diminuirgli il diletto preso dall' immaginato errore dell' avversario; e bisogna ancora ch'e' creda, che gli altri lettori sieno per fare l' istesso; o veramente (e questo mi consuona più) egli si contenta d'esser letto da quelli solamente, che non sono per vedere mai l' altro trattato. Le parole del Sig. Galileo sono queste: *Non occorre, che ricorriamo alla tenacità, che abbiano le parti dell' acqua tra di loro, per la quale contrastino, e resistano alla divisione, distrazione, e separazione* (sin qui vorrebbe, che si leggesse il Sig. Colombo, acciò paresse, che il Sig. Galileo concedesse la tenacità, e la resistenza alla divisione nelle parti dell' acqua, che l'altre volte ha negata, ma le parole seguenti lo disturbano, le quali sono) *perchè tale aderenza, e repugnanza alla divisione non vi è.* È dunque manifesto, ch'e' si serve del primo artifizio.

E la farina per dare un esempio ec.

Questo argomento della farina con l'acqua fu prima del Sig. Papazzoni avanti loro AA. sebbene il Sig. Colombo per avvilirlo, lo propone come esempio di donne; e veramente come parto di quell' ingegno move assai, parendo di prima fronte, che se l' acqua fa esser continua la farina, essa debba essere molto più tale. Ma considerando meglio si vede, che da questo modo d'argomentare, come diffusamente s'è discorso di sopra, si può parimente concludere tutto il contrario; perchè l' acqua dissolve quei corpi, che sono tenuti continui, come biscotto, zolle di terra, pezzi di calcina: anzi tutti i corpi metallici, che pur sono di parti coerentissime, si dissolvono in particole minutissime con liquidi, come acqua: sicchè si potrebbe concludere per la discontinuità dell'acqua, ogni volta che il modo d'argomentare del Sig. Papazzoni avesse avuto efficacia, dicendo: quel corpo, che discontinua gli altri corpi, è discontinuo; l' acqua gli discontinua; adunque l' acqua è corpo discontinuo: e sia con pace di quel Signore, al quale fu risposto dal Sig. Galileo quanto bisognava, e conveniva; e se il Sig. Colombo fusse stato presente alla disputa, son sicuro ch' e' non avrebbe avuto occasione di ridursi a questi termini di stampare atti, e parole di questo e di quello occorse in congressi particolari, e massime non v' essendo egli

intervenuto, e in conseguenza non sendo sicuro di scrivere il vero: e veramente io credo, che in tutti i libri de' filosofi non s' abbiano esempi di così fatti filosofamenti. Comprenda il giudizioso lettore da questo, e da simili altri luoghi, con quale effetto si sia messo questo autore a scrivere queste contraddizioni. Che poi il Signor Galileo rispondesse a sufficienza al Sig. Papazzoni, lo potrà conghietturare il Sig. Colombo, e ogni altro da queste cose, che ho scritte io, le quali io posso chiamare rigaglie d'alcuni ragionamenti, che ho sentiti in più volte incidentemente fare dal Sig. Galileo, e son sicuro, che quando e' si mettesse a trattare *ex professo* questo argomento, avrebbe da dire molto più.

Imperocchè si risponde, che è l' umido ec.

Di questo umido radicale, che viene in superficie e in manifesto, non so che altro dire, solo che avrei desiderato, che il Sig. Colombo spiegasse in che corpo, o parte di corpo è quella superficie, dove l' umido viene, e come egli se n' avvede, e come viene in manifesto; moltitudine di conclusioni tutte ignotissime, come quelle, che sono remotissime e dal senso, e dalla ragione: nè per mio credere hanno altra sussistenza, che la chimera, che

altri si figura: modi d'argomentare, che se avessero alcuna efficacia, saria facilissima cosa il provare qualsivoglia mostruosa stravaganza. Se dunque il Sig. Colombo non ne fa altra prova, dirò che il dubbio risoluto con discorso non intelligibile resta molto più intrigato, che sciolto. L'esempio dell'argento fuso non dichiara nulla, anzi riduce sempre a concetti, e conclusioni molto più astruse.

Facc. 41. V. III. Aggiungo, che tutti i corpi, che si distendono ec.

Che tutti i corpi, che si distendono e sono flussibili, e sieno continui, e viscosi, non solamente non dee essere supposto per vero e noto, ma ha tanto maggiore bisogno di prova, quanto molte esperienze ci mostrano il contrario. Moltissime polveri finissime si distendono, e sono flussibili, come v. g quelle degli oriuoli, nè però sono un corpo continuo, nè viscoso. In oltre se all'esser continuo e viscoso ne viene in conseguenza, che tutte le parti seguitino le prime, che si movono, e si dilatano, come qui scrive il Sig. Colombo, adunque i corpi, de' quali le prime parti, che si movono, e si dilatano, non sono seguite da tutte l'altre, non saranno nè continui, nè viscosi; ma tale appunto è l'acqua: perchè se da un vaso d'acqua io ne solleverò una particella, tuffandovi

prima un dito, e poi tirandolo fuora, e lentamente alzandolo, tutte l' altre parti non seguono altrimenti quella, che aderisce al dito, ma l' abbandonano; e quello, che più importa, e dee essere considerato, non tutta l' acqua si separa dal dito, ma gliene resta attaccata una parte; onde si scorge, che più facilmente si separano le parti dell' acqua l' una dall' altra, e meno stanno attaccate fra di loro, che al dito, o ad altro corpo, e perchè non si può dire, che dell' acqua, e del dito si sia fatto un continuo, adunque molto meno ciò si potrà inferire delle parti dell'acqua tra di loro, inferire dico dal loro stare attaccate, che le sieno tra di loro continue, poichè tale attaccamento è più debole di quello, che viene dal contatto dell' acqua, e del dito. Di più quello che dovrà parere più strano al Sig. Colombo, l'acqua, che da un picciol foro, che sta nel fondo d' un vaso, viene fuori, e cade al basso, non viene congiuntamente seguita dalle successive parti, se non per brevissimo intervallo, dopo il quale esse parti si separano, e continuandosi il moto più e più si distaccano; sicchè venendo da qualche notabile altezza si conducono in terra divise in picciolissime stille. E che solo per brevissimo spazio scendino le dette parti congiunte, si conoscerà ricevendole con un bicchiere, nel quale mentre l' acqua dello spillo cade unita,

ella viene ricevuta senza strepito, non vi facendo percossa; ma abbassando, e allontanando a poco a poco il bicchiere subito che si arriva al termine, dove le parti dell'acqua cadente si cominciano a disseparare fra di loro, si comincia altresì lo strepito delle loro percosse sopra l'acqua contenuta nel bicchiere. Il medesimo effetto d'andare solamente per breve spazio congiunte si vede nelle parti dell'acqua d'un zampillo, che salti all'insù: tal che se quel corpo, del quale le parti non si mantengono attaccate, nè scambievolmente si seguono tutte l'una l'altra, non è continuo, l'acqua senza dubbio sarà discontinuata. In oltre io non so da quali ragioni, o conghietture si sia lasciato persuadere il Sig. Colombo, che tutti i corpi, che si distendono, sieno continui; anzi mi pare, che questo distendimento sia molto più intelligibile in un composto di parti discrete, che in un continuo: perchè se io vo considerando quello, che conviene, che si faccia tra le parti d'un pezzo d'argento, mentre si distende in un filo sottile più d'un capello, che prima era grosso come un dito, non credo che si possa fare di meno di concedere, che le sue parti nell'allungarsi il filo si vadano pel verso della lunghezza separando per dar ricetto a quelle, che nell'assottigliarsi il filo si movono per lunghezza, onde sia necessario, che tra le parti di esso argen-

to si vadano mutando posizioni, e accompagnature, e in conseguenza toccamenti; che tal particella, che da principio era prossima a un' altra, se gli trovi in fine molte braccia lontana, essendo tra esse succedute molte di quelle, che trasversalmente si movono nell' assottigliarsi in filo; questa trasposizione di parti, questo mutamento d' accompagnature, e questi diversi contatti si capiscono facilmente potersi fare in un aggregato di particelle minime, ma l' intendere mutazioni di toccamenti in un corpo continuo, che tanto è, quanto se dicessimo in un corpo, che non ha parti, che si tocchino, mi pare sin qui, che ecceda la capacità del nostro intendimento. Io non dubito niente, che tutta la difficultà dell' intendere questo punto, e quello, che sommamente è per perturbare il Sig. Colombo, e qualche altro, consiste nell' aver fatto concetto, che in un aggregato di parti contigue solamente non possa ritrovarsi un attaccamento gagliardo, e una coerenza tenace tra esse particelle; regolando il lor discorso dal veder gli aggregati di grani minuti, e le polveri sottilissime, le particelle delle quali non hanno coerenza tra di loro, nè può il semplice toccamento ritenerle fissamente congiunte. Ma come in parte ho detto di sopra, e dirò poco a basso, non ogni toccamento di parti basta per tenerle fortemente attaccate, ma quelli so-

lamente, che sono tanto esquisiti, che non lasciano tra i corpi, che si toccano, meati, per i quali possa penetrare l'aria, o altro corpo cadente, quale è il toccamento di due specchi, o della foglia, che a essi s'attacca: e l'istessa tenacità si trova tra le particelle de i corpi, le quali sono di tanto estrema picciolezza, che non ammettono tra di loro l'ingresso dell'aria, o dell'acqua, ec. e tali si dee credere, che sieno le particelle componenti i metalli, le quali nè dall'aria, nè dall'acqua comune vengono dissolute, ma sì bene dagli atomi sottilissimi del fuoco, o di qualche altro corpo, che sia di parti tanto sottili, che possa penetrare tra i pori di essi metalli.

Facc. 41. V. III. Quelle bolle, che i fanciulli chiamano sonagli ec.

Il Sig. Colombo ha impresso nella fantasia, come di sopra ho detto, che i corpi tutti, che stanno attaccati insieme sieno continui, e per quello, che io mi immagino, egli non ha mai posto cura alle tante esperienze, che ci mostrano infinite materie col solo toccamento restare saldissimamente attaccate; tal che dal saldo congiugnimento non si può in modo alcuno concludere continuità tra le parti congiunte. Basta a tenere due corpi attaccati, che tra le loro superficie non resti

aria, nè altra materia distraibile ne' meati, per li quali ella vi possa penetrare, perchè tramettendovisi, e restando aditi patenti da potervene succedere altra, secondo che due corpi solidi si vanno separando, e allontanandosi, non si sente resistenza alcuna nella separazione. Ora io dico, che per fare che l' aria, che ascende per l' acqua in figura di porzione di sfera, nel sormontare sopra il livello di essa, si levi, come diciamo, in capo un sottilissimo velo d' acqua, basta che i minimi, e primi corpuscoli componenti essa acqua sieno così piccioli, e di figure tali, che i meati, che restano tra di loro, per la loro angustia, e picciolezza sieno incapaci de' corpuscoli dell' aria; perlochè toccandosi restano attaccati, nè si potendo tra loro frammettere l' aria, non vi è chi gli separi; e in cotal guisa resterebbono lungo tempo, se l' esalazioni ignee, e molto più sottili dell' aria ascendendo continuamente, non passassero pel velo di esse bolle, e lo dissolvessero, sublimando, e portando via parte dei corpicelli dell' acqua; perchè mostrandoci la continua esperienza, che l' acqua de' vasi scoperti, e più sensibilmente de' panni bagnati se ne va ascendendo, non credo, che per dire conforme al vero, si possa dire altro, se non che ella viene portata dai detti corpuscoli caldi, come la polvere dal vento. Da questo si fa poi ma-

nifesto, perchè nè la rena, nè la farina fanno le bolle; il che avviene, perchè i loro corpicelli non sono nè di tale figura, nè di grandezza così piccioli, che l' aria non possa penetrare tra essi, anzi ella continuatamente vi è, e gli tiene staccati, e non gli solleva, perchè l' aria nell' aria non ascende; ma se alcuno con violenza facesse movere dell' aria all' insù per la farina, ne porterebbe in alto molte particelle nel modo, che l' esalazioni ignee sollevano le parti minime dell' acqua; le quali creda pure il Sig. Colombo, che mai si solleverebbono, mai non darebbono il transito ad altri corpi, se fussero un corpo solo continuo, ma resterebbono impermeabili.

O se per la vostra virtù calamitica ec.

Con qual forza si attacchino le mignatte alle gambe de' Buoi non ho io mai esperimentato; però in questo mi rimetto in tutto e per tutto all' attestazione del Sig. Colombo, che ne dee avere esperienze sicure: ho ben veduto le lamprede attaccarsi al legno, e alle pietre in modo, che un uomo ha delle fatiche a staccarle. Ma che fanno queste esperienze altro, che contrariare all' opinione del Sig. Colombo, e favorire la vera? crederà egli forse per vedere questo pesce così fermamente attaccato a un sasso, che di amen-

due si sia fatto un continuo? certo no. Adunque se una così forte congiunzione può farsi senza continuità, chi potrà con ragione dubitare, se quella minima coerenza, che si vede tra le parti dell' acqua, possa derivare da un solo contatto esquisito? Che poi il Sig. Galileo abbia detto, che l' aria si attacchi all' assicella d' ebano per virtù calamitica, non è vero altramente; ma quando l' avesse detto (il che assolutamente è falsissimo) non ha però detto, nè egli, nè altri, nè il Sig. Colombo stesso lo può dire con verità, che quella unione sia continuazione, essendo solo col toccamento degli estremi, e in conseguenza unione di contatto. Ma che va toccando il Sig. Colombo particolari tutti diametralmente opposti alla causa sua? egli, che crede, che lo stare due corpi attaccati sia argomento necessario di continuità, nomina fortissimi attaccamenti pel semplice contatto, e rammemora la virtù calamitica? non ha egli veduto nella Galleria di S. A. S. una catena di ferro di più di trenta libbre attaccata col solo toccamento a una piccola lastretta d' acciajo, e essere da lei sostenuta per questa virtù calamitica? ecco dunque un' altra maniera d' attaccare due corpi insieme senza farne un continuo. Tal che si può concedere al Sig. Lodovico quanto ricerca, e glie lo concedo; anzi affermo, che

dice benissimo, e che non ha detto altrettanto di buono nel suo discorso; gli concedo dico tutto quello, ch' e' domanda, cioè, che le parti dell' acqua s' uniscono nel medesimo modo appunto tra di loro, che fa l' aria all' assicella; e così ogni mediocre ingegno, e il Sig. Lodovico stesso doverà concludere, che essendo l' aria contigua, e non continua all' assicella, le parti dell' acqua saranno ancora contigue, e non continue tra di loro. E giacchè finalmente il Sig. Colombo medesimo è forzato da' suoi proprj detti a confessare, che l' acqua sia corpo contiguo, non andiamo più avanti in questa materia, nella quale pur troppo sono stato necessitato a estendermi per la moltitudine degli errori di questo suo discorso. Solo noto, come egli alla facc. 25. e segg. V. III. vuole, che il soprannotare dell' ebano dipenda solo dalla larghezza della figura, e dalla resistenza dell' acqua all' esser divisa, e n' invita il Sig. Galileo a concedere l' istesso, e di sopra ha introdotta la siccità, come cagione del medesimo effetto con incostanza, e contraddizione.

In oltre se l' acqua non fusse ec.

Il Sig. Colombo non mi può negare trovarsi infiniti corpi così piccioli, che non è possibile vedergli a uno a uno; quali sono v. gr. i minimi grani di ter-

ra, che intorbidano l'acqua, quelli dei colori finissimi, ec. Ora io gli dico, che quelli dell'acqua possono essere cento volte minori, e però tanto più invisibili a uno a uno. E se e' non si veggono mentre che l'acqua è fluida, qual cagione vi move, Sig. Colombo, a volergli vedere in sembianza di rena quando è congelata? forse diventano maggiori? forse si distaccano, sicchè s'abbiano a vedere come la polvere? non fanno nè l'uno, nè l'altro; anzi come l'esperienza ci mostra, stanno più che prima attaccati; e se l'attaccamento non potesse stare senza la continuità delle parti, veramente al più che voi poteste dire del ghiaccio sarebbe, ch' ei fusse continuo; ma se la continuità produce questo attaccamento nelle particelle del ghiaccio, non vedete voi, come per necessaria conseguenza sia forza dire, che le particole dell'acqua non sieno altramente continuate, non si vedendo in loro saldezza di unione per un centomilionesimo di quella del ghiaccio? ma io non direi, che le particole del ghiaccio fossero continue, nè anche, che si toccassero più, che quando erano in acqua, non ci mancando modo di farle stare così fortemente attaccate senza la continuità. Quando poi voi aveste curiosità di vedere i minimi dell'acqua distaccati, direi che voi guardaste quel fumo, che si sollera nell'asciugarsi un panno al Sole, o al

fuoco: ma bisogna, che voi deponghiate prima quel falso concetto, che l'acqua si tramuti in aria, o in vapori, che sieno altra cosa, che l'istessa acqua.

Se quando gli Stampatori ec.

L'acqua, che si dà alle formette dagli stampatori, è vero, che tiene attaccate le formette: ma non vi accorgete voi, come questo è tutto in vostro pregiudizio? perchè quel velo d'acqua, che resta tra l'uno e l'altro carattere, è attaccato con ambedue, nè però è con loro continuato, ma contiguo solamente, il che mostra sicuro, che in natura si dà altro attaccamento, che quello della continuità; e tale può essere quello delle parti dell'acqua tra di loro, cioè contiguità: e con questa considerazione potrà il Sig. Colombo (e non come dice egli, il Sig. Galileo in questo medesimo luogo) dar bando per un'altra volta al capriccio di voler trattare di materia, che al sicuro non può, o almeno dimostra di non aver potuto intendere. Con tutto ciò egli con risolutezza conclude, e dice: *L'acqua adunque come tale può fare resistenza alla divisione; e perciò l'assicella d'ebano di figura larga impotente a dividerla sta a galla.* Io veramente sono necessitato di confessarmi degno di grandissimo gastigo, avendo intrapreso questo fastidio di rispondere a

questa sorta di discorsi, che è impossibil cosa, che dal loro autore in poi persuadano nessun altro; tuttavia giacchè ho fatto sin qui, facciasi ancora qualche cosa di più. Che il Sig. Colombo credesse, che l' assicella d' ebano non discendesse in fondo per l' impotenza di dividere l' acqua avanti che dal trattato del Sig. Galileo fosse fatto avvertito, poteva meritare qualche scusa, e massime avendo avuto per compagno nell' errore Aristotile medesimo; ma che dopo essergli stato dimostrato sensatamente, che quando ella si ferma ha già penetrata l' acqua, e si ritrova notabilmente più bassa del suo livello, egli ad ogni modo persista nel medesimo detto, dà veramente indizio più che manifesto di disputare per fine molto diverso dal desiderio di venire in cognizione del vero, non si potendo, nè convenendo in modo alcuno supporre, che egli per mancamento di senso, o di discorso non vegga quello, che è più chiaro che il Sole. Ma quando pure egli, o per difetto suo, o del Sig. Galileo, che non si fosse dichiarato a bastanza, restasse veramente non ben capace di questa sensatissima verità, io torno a dirgli, che se la divisione fatta dall' assicella d' ebano non fusse patente, e palpabile a suo gusto, io gli farò vedere un' altra tavola di materia, che pure andrà per sua natura in fondo, grossa quattro dita, un palmo, un brac-

cio, dieci braccia; gli farò vedere una picca stare a perpendicolo tutta sott'acqua, nè però andare in fondo, mercè dell' aria, che egli vedrà contenersi dentro a quel picciolo spazio circondato dagli arginetti, la qual' aria quanto prima sarà rimossa, detto solido discenderà in fondo nel modo appunto, che fa l' assicella. Se poi una tal divisione non gli bastasse, comincierei a disperare del caso interamente. In tanto per non lasciare intentata cosa, che mi sovvenga, domando al Sig. Colombo se vedendo egli una trave galleggiare, e stare v. gr. un palmo della sua grossezza sotto l' acqua, e il resto sopra, egli crede, che ell'abbia divisa l' acqua per quanto comporta il suo peso, o pure, che la larghezza della sua figura per impotenza al dividere la sostenga ella ancora in parte? se egli mi dicesse credere, che la figura la sostenesse in parte mediante la resistenza alla divisione, per trarlo d' errore gli direi, ch' e' la calcasse alquanto, facendola demergere un dito di più, e poi la lasciasse in libertà, perchè senz' altro e' vedrebbe, ch' ella si solleverebbe a quel segno giusto, dove era avanti che fosse calata: argomento necessario, che l' ampiezza della figura non gl' impediva punto il demergersi quanto si conveniva alla sua gravità. Ora se la figura della trave tanto più spaziosa di quella dell' assicella d' ebano non diminuisce punto la demer-

sione a una materia tanto meno grave dell' acqua, qual ragione potrà persuadere ad alcuno, che tale impedimento possa essere arrecato a una materia molto più grave dell' acqua da una figura tanto manco spaziosa della trave? Ma finalmente prenda il Sig. Colombo la sua assicella, e dopo che ella sta galleggiante, calchila destramente con mano, o con qualche peso postogli sopra; e noti bene, che egli la farà abbassare ancora alquanto, e vedrà gli arginetti farsi più alti; cessi poi di calcare, ovvero levi via il detto peso, ch' egli vedrà l' assicella respirare, e tornare a sollevarsi al segno di prima, e poi se gli piace di confessare di essersi accertato, che ella non aveva restato d' abbassarsi per l' impotenza al dividere, poichè sendo stata ajutata al penetrare più, ella ricusa tanta penetrazione, e risorge nè più nè meno, come i solidi meno gravi dell' acqua, se gli pare dico di ammettere questa verità, faccialo; quando che no, potrà fare di manco di affaticarsi mai per guadagnare migliore concetto delle conclusioni filosofiche di quel primo, che una volta gli si imprime nella fantasia.

L' esperienza, che fate per l' opposito ec.

Resta ora da esaminare quello, che dice il Sig. Colombo contro l' esperienza proposta dal Sig. Galileo. Prima dice, che

la similitudine della tavoletta, che ascende, e divide sormontando a galla, non è simile per la mancanza delle condizioni, e termini abili; tra le quali condizioni con manifesta contraddizione, come ho detto di sopra, numera la siccità. Ora poichè questa esperienza per detto suo è difettosa, sarebbe stato bene, ch' egli avesse insegnato modo di farla giusta; perchè non credo, che fuori di lui altri lo sapessero ritrovare. Oltre che poco di sopra egli stesso spontaneamente esibì al Signor Galileo d' esser per fargli vedere l' assicella di noce restare in fondo per impotenza di fendere l' acqua; e veramente in un punto tanto principale, e in una esperienza, che essa sola basterebbe a decidere tutta la questione, e dargliela vinta, il Sig. Colombo (sia detto con pace sua) è stato alquanto manchevole in tralasciarla, e tanto più era il fare ciò necessario, quanto ragionevolmente, vedendosi per ognuno come l' assicella di noce bagnata viene a galla, è credibile, che quando si potesse fare, che ella restasse asciutta, molto più ci verrebbe. Nè posso a bastanza maravigliarmi come avendo il Sig. Colombo conosciuto, che la siccità faccia stare a galla, e il bagnare faccia andare in fondo, ora si riduca a dire il contrario, che per la mancanza della condizione della siccità, la tavoletta di noce viene a galla, e che quando la siccità vi

fosse, resterebbe in fondo. E chi non vede, che se il bagnare fa andare in fondo, e il mantenere asciutto fa stare a galla, chi non vede dico, che se la tavoletta di noce avesse questa condizione dell' essere asciutta, molto più prontamente dovrebbe sormontare a galla, e non avendola, dovrebbe stare a basso? Il Sig. Colombo dunque ricerca una condizione nella tavoletta di noce per fare che resti al fondo, la quale secondo la sua dottrina farebbe contrario effetto al suo bisogno. Onde io non posso stimare altro se non che e' si riduca per ultimo, ma vanissimo refugio, a domandare un impossibile, dico di fare, che una tavola fosse nel fondo dell' acqua senza bagnarsi (ancora che a lui si toccherebbe il trovarla) per prolungare la vita, non dirò alla sua opinione, ma al suo primo detto; perchè quanto all' opinione, io non posso credere, che ella non sia a quest' ora mancata.

Per tutte queste ragioni Sig. Galileo ec.

Già si è mostrato, che le ragioni prodotte dal Sig. Colombo sono insufficientissime, e però nè il Sig. Galileo, nè altri possono per quelle attribuire il soprannotare dell' assicella d' ebano alla figura, come invita ora il Sig. Colombo, escludendo ogn' altra cagione in quelle parole: *Potrà ella, e non gli avversarj suoi ces-*

sare d' attribuire il soprannotare dell' ebano ad altra cagione, che alla larghezza della figura, e alla resistenza alla divisione dell' acqua; nelle quali parole contraddice a diversi passi di questo suo Discorso, e in particolare a quello, che ha detto di sopra sette versi, dove ha introdotta la siccità tra le cagioni essenziali di questo effetto.

Facc. 44. *V. III. La detta assicella di noce, perchè è di figura larga ec.*

In questo discorso, che il Sig. Colombo propone per modo d' interrogazione, notisi, che nelle citate parole dimanda al Sig. Galileo se è vero, che l' assicella di noce venga a galla più tardi per la figura larga, che è tanto quanto dimandare, se la larghezza della figura è cagione della ritardanza; e col serrare la sua interrogazione colle parole, *è vero*? mostra d' accettarla per conceduta, cioè, che la larghezza di figura sia cagione del ritardamento. Seguendo poi il discorso torna a domandare, non se ne accorgendo, un'altra volta il medesimo, scrivendo queste formali parole: *E di questa ritardanza che cosa n' è cagione*? al che io in nome del Sig. Galileo torno a rispondere, e dico in buon' ora, la cagione è quella, che avete pur ora detta voi, nè si è da me, nè da altri negata mai: la larghezza della figu-

ra. Nè vede il Sig. Colombo, che questo errore è, come se uno interrogando dicesse: Il giorno si fa per la presenza del Sole, è vero? di questo farsi giorno chi n'è cagione? dove non si fa altro, che proporre un effetto, e la sua vera causa, come nota: e poi immediate, come se fosse dubbiosa, viene di nuovo domandata. Ma quello, che appare più reprensibile nel Sig. Colombo è, che dopo una gran confusione di lungo discorso egli torna di nuovo a concludere questo medesimo, come ch' e' non fosse stato dieci volte conceduto, e scritto dal Sig. Galileo, o che la fosse conclusione apportantegli qualche gran comodo: e scrive alla facc. 45. V. III. *Adunque il più tardi ascendere*, *è necessario*, *che si cagioni dalla larghezza della figura*; non facendo finalmente altro, che dedurre da un principio supposto per vero il medesimo principio in vece di conclusione. Solamente, non contento di questo errore, aggiugne alla detta conclusione vera una clausula falsa, dicendo: *Per la difficoltà a dividere il continuo dell' acqua.* La quale aggiunta è il quarto termine del sillogismo del Sig. Colombo, di cui non si è mai fatto menzione nelle premesse, tale che si può negare, e in effetto si nega nella conclusione, non si essendo in tutto il discorso antecedente provato altro, e anco malamente, che la ritardanza dipendente dalla figura; ma

non giammai per la difficultà a dividere il continuo dell'acqua. Conceduto dunque quel tanto, che è stato in questo discorso provato, cioè, che la figura larga sia cagione di tardanza, vedasi quanto sia fuori d'ogni ragione detto al Sig Galileo, che mai non ha negata questa cosa: *Di grazia cessate voi per tanto di più dispu- tare, e se non volete cessare per grazia, cessate perchè la ragione, e l' esperienza vi sforzano.* Viene poi da questo Autore tassato il Sig Galileo per uomo, che commetta molti errori per difetto di buona logica, e veramente se la logica buona è di questa sorta, il Sig. Colombo ha mille ragioni, perchè i discorsi del Sig. Galileo sono molto lontani da questo stile.

L' aggiunta dell' esempio dell' oro ec.

Passa il Sig. Colombo a voler confutare un'altra esperienza del Sig. Galileo prodotta per mostrare come non è altrimenti la figura larga insieme colla resistenza alla divisione quella, che sostiene la falda d'oro a galla, ma la confutazione è portata molto languidamente, e alla sfuggita, con termini solamente generali, riferendosi alle cose dette di sopra, senza ridursi a far menzione d'alcuna espressamente; e questo non per altro, che per abbagliare la mente del lettore, e procurare, che almanco gli possa rimaner

concetto così in confuso, che il Sig. Colombo possa aver prodotto nelle cose sopraddette qualche punto, che faccia per la sua causa, sebben non v' è assolutamente nulla; ma perchè egli veramente nell' intrinseco suo conosce di non potere produrre cosa, che sia di momento contro all' insuperabile verità, va adombrando quel poco, che dice, e più tosto mostrandosi gagliardo coll' esclamazioni, che colla forza delle ragioni. E per chiarezza di quanto dico, credo che basterà ricordar con brevi parole l'esperienza del Sig. Galileo, e ridurre a termini chiari la risposta del Sig. Colombo. Scrisse il Sig. Galileo. L'oro, che per esser venti volte più grave dell' acqua, ha grandissimo impeto di discendere per essa, ridotto in una sottil falda galleggia; all' incontro se si ridurrà una palla di cera, o altra materia trattabile, tanto poco inferiore di gravità all' acqua, che non resti superata di due per cento, onde ella lentissimamente venga a galla, facendosi poi di questa una falda larghissima, e ponendola nel fondo dell' acqua, ella non vi resterà altramente, ma lentamente se ne verrà a galla, nè sarà bastante ampiezza di figura, o resistenza d' acqua all' esser divisa, a proibirgli la salita; ora se una palla d' oro ha impeto d' andare a fondo mille volte maggiore della virtù della palla di cera per venire ad alto, e nulladimeno a quel-

lo della figura dilatata in falda resta proibito il potere affondarsi, e la cera da simil figura non viene altramente ricevuta in fondo; adunque altro, che la resistenza dell' acqua, e la figura dilatata è quello, che ferma il grandissimo impeto dell' oro, poichè la medesima resistenza, e la medesima figura non bastano per fermare la minima propensione della cera di venire a galla. Questa esperienza scrive il Sig. Colombo non aver che fare nel proposito nostro, essendo svanite le ragioni del Sig. Galileo, e adducendo la causa, perchè tale esperienza non conclude niente, dice così:

Perchè è vero, che alla falda della cera manca di quelle cagioni, che non mancano all' assicella d' ebano, nè alla falda d' oro, come si è provato; e perciò è la figura larga e spaziosa, che ferma l' oro, e l' ebano a galla. Ma di grazia, Sig. Colombo, esaminiamo brevemente questa vostra risposta. Voi dite, che alla falda di cera mancano di quelle cagioni, che non mancano alla falda d' oro, e poi immediatamente nominate le cagioni della quiete dell' oro, tra le quali di ragione dovrebbe esser nominata principalissimamente quella, che manca alla falda di cera, poichè di tal diversità, e non d' altro si tratta in questo luogo; ma quel, che voi nominate per l' oro, è la figura larga e spaziosa, la qual figura

larga e spaziosa l'ha nè più nè meno anco la falda di cera; adunque che potete voi inferire da tal discorso? Qui, Signor Colombo, non cade altra risposta, se non che voi, come più volte ho detto, non scrivete se non per quelle persone, che sendo lontanissime da questi maneggi, non sien per applicar punto la mente alle vostre risposte, anzi non sieno per passare più là del titolo del vostro libro; ovvero bisogna, che voi confessiate di esservi peritato a nominar quella nuova cagione ritrovata da voi, come quella, che trapassa di troppo intervallo tutti gl' inverisimili: dico la siccità, la quale manca alla falda posta in fondo dell' acqua. A due particolari vorrei, che voi ingenuamente mi rispondeste. L'uno, se voi intrinsecamente, e veramente credete, che se la falda di cera fosse posta nel fondo dell'acqua asciutta, ella vi resterebbe immobile, o pur credete, come tutti gli uomini, che venendo ella a galla, quand'è bagnata, meglio ci verrebbe se fosse asciutta: l'altro è, se quando da principio voi toglieste a sostenere, che la dilatazione della figura potesse annullare il moto dei solidi tanto discendenti, quanto ascendenti per l'acqua, aveste concetto, che tali figure dovessero anco esser asciutte, o pur se questo pensiero vi è venuto somministrato dalla necessità per ultimo refugio, dopo che le ragioni v' hanno forzato inte-

ramente a credere, che la figura non opera niente in questo fatto.

Non so già a qual proposito voi soggiunghiate queste parole, parlando pure al Sig. Galileo: *Nè si toglie per questo, che non sia contraria la cagione de' diversi effetti, se aprirete gli occhi dell' intelletto, levandone la benda della troppa affezione.* Anzi voi stesso date segno di aver bendati, ed abbacinati gli occhi della mente, non v'accorgendo, che appunto per questo si toglie l'esser contraria la cagione di diversi effetti; poichè essendo il salire, e lo scendere pel medesimo mezzo effetti contrarj, voi volete, che la medesima cagione, cioè l'umidità gli produca amendue, e che la siccità di pari amendue gl'impedisca, e pur se l'umido ajuta il moto all'ingiù, dovrebbe essere d'impedimento al suo contrario. E vorrei che per un'altra volta, giacchè voi non sapete parlare senza punger fuor d'ogni ragione il prossimo, almanco specificaste meglio la dependenza della vostra puntura; come nel presente caso sarebbe stato necessario, che voi aveste additato l'error del Sig. Galileo nel credere, che la cagione d'effetti diversi sia, o non sia contraria, e quali sieno questi effetti, e quali queste cagioni; perchè altramente voi con poca pietà rimprovererete al misero l'esser cieco, e con manco carità lo lascerete nella cecità potendolo illuminare.

L' esempio dell' acque torbide ec.

Il Sig. Colombo pensa di ritorcer contro al Sig. Galileo una esperienza, ma egli dà più presto segno di non aver intesa la sua applicazione. Qui non si disputa, nè si cerca, se nell' acqua sia resistenza alcuna, la quale possa ritardare il moto de' corpi, che in essa ascendono, o discendono, perchè questa è conosciuta, e conceduta da ognuno, e dal Sig. Galileo in particolare in dieci luoghi se non più del suo trattato: ma si cerca se nell' acqua sia resistenza all' esser divisa, sicchè ella possa non solo ritardare, ma annullare totalmente il moversi ad alcun corpo, che per la sua natura, cioè per la sua gravità, o leggerezza, in lei si moverebbe: e il Sig. Galileo dice di no, e per confermazione del suo detto dice, che quando nell' acqua fosse una tale resistenza all' essér divisa, si troverebbono de' mobili di così picciola forza, che non la potessero dividere, e che in conseguenza in essa si fermassero; cercando poi con diverse esperienze, se tale accidente si vegga accadere, fra le altre piglia alcuni corpi di così poca gravità, che appena l' immaginazione vi arriva, quali sono quegli atomi invisibili e impalpabili, che dopo la deposizione d' alcune ore, restano

ancora a far torbida l'acqua, e mostrando, come nè anco questi possono essere fermati dalla resistenza dell'acqua all'esser divisa, poichè essi ancora vi discendono, conclude tal resistenza non esser sensibile. Ma ora il Sig. Colombo si crede avere ritorto l'esperienza contro il Signor Galileo, poichè detti atomi vi discendono adagio, quasi che il moversi tardo sia non moversi, e dividere adagio sia non dividere. Voi avete bisogno, Sig. Colombo, di mostrare, che e' non si movano, se poi volete persuadere, che la resistenza dell'acqua possa indurre la quiete, perchè quanto al ritardare il moto, vi si concede quanto voi volete, che la figura, la minima gravità, la picciolissima mole lo possa fare, ma questo non fa niente al vostro bisogno, nè al vostro proposito.

L' esperienza della trave, o navicello ec.

Passa il Sig. Colombo a voler riprovare anco quest' altra esperienza, e conforme al suo costume, poichè ella è tale, che non vi è che replicare, la comincia a mettere in piacevolezza, perchè dove non si può aprir la bocca alle ragioni, è bene aprirla al riso. Nega primieramente potersi tal esperienza fare esquisitamente per diversi accidenti; de' quali però non ne viene nominato nessuno: ma quel che

è più considerabile, egli si piglia fastidio degli accidenti, e impedimenti, che possano difficoltar l'esperienza, i quali non possono essere di pregiudizio se non al Sig. Galileo, al quale tocca di far vedere cotal prova: onde il Sig. Colombo si prende i fastidj d'altri senza necessità. Passa poi dalla piacevolezza ad un parlar alquanto più acuto, e domanda al Sig. Galileo quel ch'ei vuole inferire, quando ben l'esperienza fosse vera; al che crederei di rispondere io conforme all'intenzione del Sig. Galileo, dicendo aver egli preteso con questa sua esperienza persuadere la verità della sua conclusione a chiunque fosse capace di ragione; il che credo anco veramente, ch'egli abbia operato nell'interno dell'istesso Sig. Colombo, ma che egli dissimuli l'aver capita la forza di questa esperienza per non si privare di potere accrescere il volume, e conforme al sesto artifizio, rispondere in qualsivoglia maniera alle ragioni del Sig. Galileo. Tuttavia per non dar occasione a qualch'uno di sospettare, che questi fossero miei trovati per liberarmi dallo sciogliere l'instanze del Sig. Colombo, son contento fargli ogni agevolezza, e creder per ora, ch'ei non si muti, ma non abbia inteso veramente la forza delle illazioni, che il Sig. Galileo deduce dalla presente esperienza: e mi contento di andare con pazienza mostrando le sue equivoca-

zioni, e paralogismi. E prima per vostra maggiore intelligenza dovete, Sig. Colombo, avvertire, altra essere la resistenza all' essere mosso semplicemente, altra all' essere mosso con tale, e tal velocità, altra all' esser diviso. Resistono al semplice moto quei mobili, che noi vogliamo movere contro alla loro inclinazione, come se noi volessimo alzare una pietra di cento libbre, la quale col momento di cinquanta, o sessanta, o novanta solamente, non si moverà punto assolutamente, ma vi bisognerà forza, che superi il suo peso; e questa sorta di resistenza è diversissima dal resistere alla velocità del moto; anzi è tanto diversa, che questa della velocità si trova ancora nel moto, al quale il mobile ha naturale inclinazione, come nel moto all' ingiù d' una pietra, nella quale, se vorrete farla andare con maggior velocità della sua naturale, voi sentirete resistenza, e tanto maggiore, quanto il mobile sarà più grave; e ciascuno ne potrà fare l' esperienza, pigliando un pezzo di piombo di dieci libbre, e altrettanto legno in mole, che in peso sarà manco d' una libbra, e questi con violenza scaglierà da un luogo alto all'ingiù, dove nel piombo sentirà molto maggior resistenza all' impulso della mano, che nel legno, e facilmente potrà accorgersi, che tal volta gli succederà cacciare il legno sino in terra più velocemente, che il

piombo. Or questa tal resistenza non si può dire, che dipenda da contraria inclinazione del mobile, sendo egli grave, e il moto all' ingiù; però ella dipende solamente dalla velocità, che altri gli vuol dare sopra la sua naturale disposizione; per questo rispetto medesimo una sfera perfettissimamente rotonda sopra un piano esquisito fa resistenza a chi la vorrà movere, e resisterà più, e meno secondo la velocità, che altri vorrà conferirgli. E questa resistenza non ricerca una determinata forza per esser superata, ma siccome la velocità in se stessa ha latitudine, e si può accrescere, e diminuire in infinito, così non è forza così minima, che non possa apportar qualche grado di velocità a' movimenti non preternaturali, nè forza così grande, a cui qualche massima velocità non resista: ma all' incontro non si dando mezzo, o latitudine alcuna tra 'l moversi semplicemente, e il non moversi, non ogni virtù può movere, ma bisogna, che ella prima superi la resistenza dipendente dalla contraria inclinazione del mobile: e però, come ho detto, cinquanta libbre di forza non alzeranno punto cento libbre di peso. L' istesso accade della resistenza alla divisione, la quale non da ogni forza è superata, non si dando mezzo, o latitudine tra l' essere, e il non essere attaccato, o diviso, e perciò non ogni forza strappa una corda, nè ogni peso,

che calchi sopra un marmo, o un vetro, lo rompe; ma vi bisogna una forza superiore alla tenacità, che tiene attaccate le parti della corda, del marmo, e del vetro. Queste tre resistenze tal volta sono separate, tal volta sono due di loro insieme, e anco tutte e tre. Se una pietra di cento libbre sarà attaccata in terra, e io vorrò alzarla, prima ci vorrà cento libbre di forza per la resistenza della gravità del sasso, poi oltre a questa ci bisognerà altra forza per superar l'attaccamento, il quale, come ho detto, non da ogni minima forza è rotto, ma ve ne bisogna una determinata, e non minore: ma superate la resistenza della tenacità, e quella del peso, resta a considerare la velocità, colla quale io voglio, che la pietra ascenda: e qui, perchè la velocità ha latitudine in infinito verso il massimo, e verso il minimo, qualunque forza si applicherà per tale effetto, opererà, producendo la poca forza poca velocità, e minima forza grandissima tardità, forza massima somma velocità, ec. Se io vorrò staccare due corpi, li quali nello staccarsi, e anco dopo l'essere staccati, non s'abbiano a movere di movimento contrario alla loro inclinazione, non ci vuole altra forza, che quella, che supera la resistenza dell'attaccamento: ma per superarla non basta ogni virtù, ma se ne ricerca una determinata, e superiore alla tenacità del glutine, che

attacca le parti del corpo, che si dà da dividere: fatta poi la divisione, le parti, che non resistono più, nè per essere attaccate, nè per contraria inclinazione, saranno mosse da qualunque virtù, e la differenza dell' operare di virtù diseguali non consisterà nello staccare o non staccare, nè meno nel movere assolutamente, o non movere, ma solo nell' indurre maggiore, o minore velocità. Dichiarate queste cose, io vengo a mostrarvi come questa resistenza alla divisione non si trova nell' acqua, e che in conseguenza non vi è cosa alcuna che a divider s' abbia, e insieme esamino quanto voi adducete contro al Sig. Galileo. Voi primieramente in questo luogo, cioè alla facc. 46. V. III. cominciate interrogando il Sig. Galileo, e scrivete:

Non dite voi, che sebbene nel moto veloce si cagiona resistenza, ec. Rispondovi, esser vero tutto questo che voi dite, cioè che il Sig. Galileo concede trovarsi resistenza al moto d' una trave, che con un capello si vadia tirando per l' acqua, e questo per cagione delle parti dell' acqua, che dovendo cedere il luogo alla trave, è necessario, che esse ancora lo mutino scacciando l' altre parti contigue; e perchè queste mutazioni si hanno a fare dentro a qualche tempo, cioè con qualche velocità, quindi è, che rispetto a tale velocità si sente resistenza maggio-

re, o minore, secondo il più, e meno veloce. Voi domandate secondariamente: *Se quando la trave si tira dolcemente dal capello, essa spinge, e scaccia le medesime parti di luogo, e quelle scacciano l' altre successivamente come prima.* E a questo ancora vi si risponde di sì. Concludete poi: *Adunque si fa con resistenza, ma con minore violenza, perchè si fa con più tempo, e però la resistenza non apparisce.* A questa conclusione vi si risponde, concedendovi più di quello, che n' inferite, cioè farsi con resistenza, e di più con resistenza apparente, mentre voi usate quanta forza può venire da un capello, la quale non è cosa insensibile, ma assai notabile. Bene è vero, che se voi vi contentaste di movere la trave con la metà manco di velocità, basterebbe una forza la metà più piccola di quella del capello, e per una velocità cento, o mille volte minore basterebbe la centesima, o la millesima parte della medesima forza, e così in infinito; e tutto questo deriva dalla resistenza dipendente dalla velocità del moto: ma non fa punto per la causa vostra; anzi diametralmente gli contraria: perchè voi avete bisogno (volendo mostrare nell' acqua esser resistenza alla divisione) di trovare, e mostrare, che la medesima trave resti totalmente immobile contro d' alcuna forza, che gli venga usata, e non che ella ceda a tutte, ben-

chè più lentamente alle minori: perchè il moversi adagio è moto, Sig. Colombo, e non quiete; nè si potrà mai dire, che le parti dell' acqua sieno attaccate insieme, e facciano resistenza all' esser divise, se non si mostra, che la trave resti immota sino a una determinata violenza, che se gli faccia, perchè lo staccare due corpi, che sieno attaccati, non si fa da ogni minima forza, ma da una determinata, come si è dichiarato di sopra. Però all' altre interrogazioni, che voi fate dicendo: *Or perchè non si potrà dire il medesimo della resistenza alla divisione? Che ragione ci è egli di differenza? Perchè non vale per me, come per voi, la medesima ragione?* già le risposte sono in pronto, cioè non si poter dire il medesimo della resistenza alla divisione, che della resistenza alla velocità, perchè la velocità del medesimo mobile non è determinata, sicchè non possa farsi più e più lenta in infinito, ma una tenacità di due corpi, o di molti, che sieno attaccati, è determinata, e una, e per minima ch' ella sia, non può se non da una determinata forza essere superata, e non da minore; perchè se a nissuna forza si resistesse, nissuna differenza sarebbe tra le cose, che sono attaccate, e le divise; ed eccovi la ragione della differenza: perchè poi la medesima ragione non vaglia per voi, come pel Sig. Galileo avviene, perchè la

ragione non è la medesima, supponendo egli una cosa vera, e domandandone voi una falsa, ed impossibile. E finalmente, che a voi non sia lecito adoperare la medesima esperienza contro il Sig. Galileo, e dire: *Che la resistenza delle parti non è vera nel cedere il luogo, perchè se ella vi fosse, nel ritirare la trave con un capello, si strapperebbe, e non verrebbe dovunque io la tirassi, come ella viene senza resistenza alcuna*; il fare dico questa conseguenza non vi è lecito, se non nel modo, che è lecito il fare le cose, che stanno male, come sta questa, essendo piena di equivocazione, e falsità; perchè voi lasciate di nominare la velocità, che è quella in che ripone il Sig. Galileo la resistenza, e non nel moversi assolutamente: però quando dite, che la resistenza delle parti dell' acqua nel moversi, e cedere il luogo, non vi è, perchè se vi fosse, il capello si strapperebbe nel tirare la trave, inferite male, perchè la resistenza vi può essere senza che il capello si rompa, il che avverrà quando la resistenza sarà minore della robustezza del capello; e questo facilissimamente accaderà, perchè consistendo questa resistenza non nel movere assolutamente, ma nella velocità del moto, quando la velocità della trave abbia a essere pochissima, la resistenza sarà poca, e minore della saldezza del capello, il quale la supererà senza strappar-

si Però se volete discorrer bene, dite così: Nelle parti dell'acqua non è resistenza all'esser mosse assolutamente, perchè se ella vi fosse, la trave resterebbe immobile a qualche forza, o di capello, o d'altra cosa più debole, il che non si vede, anzi ogni forza la move. Dite di poi: Le parti dell'acqua hanno resistenza all'essere mosse con tanta velocità: e questo è manifesto, perchè se non l'avessero, la medesima trave potrebbe esser mossa da ogni minor forza con tanta velocità, con quanta viene tirata da un capello, ovvero la forza del medesimo capello la potrebbe tirare con ogni velocità maggiore, le quali conseguenze sono false; e però è vero, che nell'acqua risiede resistenza all'esser mossa con tal velocità. E acciocchè maggiormente veggiate quanto voi siate inferiore al Sig. Galileo nel merito di questa causa, considerate, che volendo voi mostrare, che l'acqua resista alla divisione, tutte le prove, che vi affaticate di fare per via di discorsi, d'interrogazioni, e di similitudini sono buttate via contro alla virtù d'una esperienza, ma sete in obbligo di far vedere una trave, o un'altra simil mole restare nell'acqua stagnante immobile contro a qualche sensibil forza, che la tirasse, siccome il Sig. Galileo ha fatto vedere il contrario. Ma di grazia non domandate, che vi siano date circostanze, o termini abili, o che sia fatto

prima da un altro qualche impossibile, come sarebbe, che si trovasse modo di mettere la trave nell' acqua senza bagnarla, ma provvedetevi da per voi de' vostri bisogni, che così conviene. Ma quando pure vi succedesse (del che però non si teme punto) il mostrare, che una trave restasse ferma alla forza, v. gr. di un grano di piombo, che pendendo dal capello la tirasse, non crediate per questo d' aver migliorato la vostra principale quistione, e di poter dire d' aver dimostrato, la resistenza alla divisione esser quella, che sostiene la tavoletta d' ebano: perchè se voi piglierete una tavola d' ebano grossa non più d' una veccia, ma tanto grande, che posata in su l' acqua ne occupi tanta, quanta n' incontra la trave mossa trasversalmente; io vi dico, che quella non solo resterà senza profondarsi contro alla forza d' un grano di piombo, ma ne sosterrà quattro, sei, e dieci mila. Or vedete se quello, che fa in cotal guisa galleggiare, è altro, che quella resistenza dell' acqua alla divisione, che non resiste alla forza d' un grano solo. Che poi il Sig. Galileo fosse per rispondervi: *Nell' acqua esser resistenza, ma non apparente, perchè si tira col capello tanto dolcemente, e adagio, che le parti si possono accomodare senza violenza sensibile a noi*; dicovi che non avete da aspettare che simil risposta vi venga fatta da lui, essendosi egli aper-

tissimamente dichiarato di concedere resistenza, non solamente sensibile, ma grande, e grandissima alla velocità del moto, secondo che altri la vorrà far minore, o maggiore, ed alla trave medesima bisogna la forza del capello, mentre egli la move con tanta velocità, e si strapperebbe ancora, se voi voleste moverla con maggiore, nè reggerebbe uno spago, nè una corda a una velocità somma: però lascio tal risposta a voi, e considero quello, che soggiungete scrivendo: *Che risponderete l' istesso per provar la resistenza alla divisione, ed esser vero, perchè il più, e meno resistere non fa, che non vi sia resistenza, benchè non appaja.* Se voi avete a rispondere l' istesso della resistenza alla divisione, che dell' altra alla velocità, bisogna che voi diciate, che la divisione si fa dalla tavoletta d' ebano, ma tanto lentamente, che non si sente la resistenza. Ma tal risposta è doppiamente falsa, e fuori del caso, perchè la divisione non si fa altramente, poichè la falda resti a galla i mesi, e gli anni interi, e la resistenza è non solo sensibile, ma grandissima, poichè non si lascia superare dai grani, e oncie, e libbre di piombo, secondo l' ampiezza, e sottigliezza della tavola. Considero finalmente la similitudine, che voi producete, e quanto ella bene s' assesti al vostro proposito; voi scrivete: *Siccome il rodere, e consumare, che fa*

l' acqua continuamente scorrendo, e percuotendo su la pietra, perchè si fa adagio, e con lungo tempo, non appare, nè si vede la resistenza alla divisione del continuo della pietra, ancora che vi sia, e molto maggiore, che quella dell' acqua contro alla nave; adunque perchè non apparisce, non sarà verò? Vedete per tanto quello, che vagliano i vostri argomenti; non ad altro che a convincere voi medesimo. L' esorbitanze che si contengono in queste poche parole, sono tante e sì diverse, che io mi confondo nel cominciare a farle palesi. E prima come è possibile, che voi trapassiate senza accorgervene discordanze così grandi, quale è il dire, che il rodere dell' acqua percuotendo su la pietra non appare, nè si vede la resistenza alla divisione nella pietra, ancorchè ella vi sia? non vedete voi, che il non apparire il rodere dell' acqua è appunto un far vedere la resistenza grandissima della pietra? e che allora appunto non si vedrebbe la resistenza, quando il rodere fosse manifesto? come dunque accoppiate voi insieme, che il rodere dell' acqua, e il resistere della pietra di pari non appariscono? Secondariamente voi, Sig. Colombo, che in questo luogo non avete altro scopo, che il mostrare, ritrovarsi nell' acqua resistenza all' esser divisa dalla falda d' ebano, o di piombo, con quale avvedimento andate portando in

campo, che le pietre si lasciano dividere, e rodere dall' acqua, e confessando la resistenza della pietra esser molto maggiore di quella dell' acqua? chi volete, che vi creda, che l' acqua resista a quello, che non resistono le pietre? direte forse, che per resistere non intendete una resistenza assoluta, e totale, ma resistere per qualche tempo, e non si lasciare penetrare, se non con tardità? tutto bene: ma una tal resistenza che utile arreca alla causa vostra? non vedete voi, che per fermare la falda di piombo bisogna una resistenza, che non gli ceda mai? e che il cedere adagio non annulla, ma solamente ritarda il moto? Terzo, come vi sete voi così presto scordato de' luoghi, da' quali cavate gli argomenti per mostrare l' acqua esser un continuo; tra quali era il continuare le materie discontinuate, come la farina ec. Ma se ora voi conoscete, che ella discontinua sino a' marmi, in che modo potrete voi dire, che ella non sia discontinuatissima? e perchè non conglutina ella le particelle del marmo più che prima? bisogna dunque, o che la vostra regola non sia vera, o che la vostra conclusione sia falsa. Direte poi, che il Signor Galileo si dà da per se della scure su'l piede. Quarto, io vorrei Sig. Colombo, che v' accorgeste, che mentre vi travagliate di provare, che nell' acqua possa essere una resistenza, ancorchè non apparisca

esservi, vi affaticate in vano; tentando di far quello, che è impossibile ad esser fatto, e vi abbagliate in un equivoco, immaginandovi, che siccome può essere, che una cosa non resista a qualche azione, e nientedimeno apparisca resistere, come accade nel marmo contro al rodere dell' acqua, così possa accadere, alcuna cosa resistere a qualche operazione, benchè sembri non resistere; il che è falso, essendo il non resistere movimento, e il resistere quiete. Però per vostra intelligenza dovete notare, che può bene accadere, e continuamente accade, che una cosa si mova, e apparisca star ferma, come avviene nel raggio dell' oriuolo, o nella stella polare, che sembrano a chiunque gli rimira star fermi, mercè della lor tardità, sebbene sono in continuo movimento; ma non può già accadere, che una cosa, che veramente stia ferma, ci paja moversi, il che dall' esperienza, e dalla ragione ci viene dimostrato. Imperocchè se quello, che veramente si move, ma lentamente, ci appare fermo, quale ci apparirebbe egli se veramente stesse immobile? certo che non si può dire, che egli apparisse moversi, perchè se questo fusse, l' altro che lentamente si moveva, molto più ci apparirebbe moversi. Ora, Sig. Colombo, il non resistere è moto, perchè quello, che cede alla divisione, o alla pulsione, si move; ma il resistere è quiete, perchè

quello, che non si lascia dividere, o spingere, resta in quiete: e però essendo la non resistenza moto, può dissimularsi, e apparire resistere, come avverrebbe quando la trave tirata dal capello andasse adagissimo, che apparirebbe star ferma, e 'n conseguenza la non resistenza dell' acqua sembrerebbe resistenza. Ma perchè la resistenza è quiete, non può dissimularsi, e apparire moto, e però una cosa, che resista alla divisione, o alla pulsione, non ci può mai apparire non resistere; e il porfido, che non sia roso dall' acqua, non ci apparirà mai roso; e una pietra che non sia fessa, non ci parrà mai fessa. È dunque impossibile, che l' acqua resista alla divisione, e apparisca non resistere; ma è necessario, che apparendo non resistere, in lei veramente non sia resistenza.

Quinto, io mi sono affaticato assai per ritrovare l' applicazione della vostra similitudine al proposito di che si tratta, e finalmente non la so trovare se non molto stravolta. Voi sete sul maneggio di voler mostrare nell' acqua esser resistenza alla divisione, sebbene non apparisce d' esservi; e dite ciò accadere, come il rodere dell' acqua nella pietra, che per la tardità non appare, nè si vede la resistenza alla divisione di essa pietra, benchè grandissima, e molto maggiore, che quella dell' acqua contro alla nave. Questa similitudine

ha due parti, l'una è il rodere dell'acqua non apparente per la tardità, l' altra è la resistenza della pietra, impercettibile essa ancora, benchè grandissima. Di queste due parti, (perchè io non so ben intendere, quale voi applichiate al vostro particolare) ho tentato di adattarvi or l' una, or l' altra, nè d' alcuna m' è riuscito. Imperocchè s' io voglio dire: siccome il rodere, che fa l' acqua le pietre, è, sebbene per la tardità non appare, così la resistenza dell' acqua contro alla divisione della trave è, sebbene non apparisce, dico un grande sproposito; perchè il rodere, essendo moto, può non apparire per la sua tardità, ma la resistenza alla divisione, che è quiete, non può mai essere, e non apparire; e sarebbe bene cosa più che stravagante, che la tavoletta non descendesse per l' acqua dividendola, e apparisse descendervi. Ma se io pigliando l' altra parte, dirò: Come la resistenza della pietra alla divisione, benchè grandissima, non si vede, e pure è; così la tanto minore resistenza dell' acqua alla divisione può bene non apparire, ed esservi: commetterò un Paralogismo molto maggiore. Perchè non essendo la resistenza assolutamente e per se stessa comprensibile, ma solamente misurabile dall' effetto, che in lei produce una violenza esterna, è manifesto, che quanto essa resistenza sarà maggiore, tanto l' effetto prodotto in

lei dalla forza esteriore, sarà meno cospicuo; e all' incontro più evidente, e maggiore sarà quello, che da cotal forza sarà prodotto in resistenza minore; e però quanto è maggiore la resistenza alla divisione nel marmo, che nell' acqua, tanto meno apparente sarà l' operazione della violenza nel marmo, che nell' acqua. Onde chi dicesse: se la resistenza del marmo, che è grandissima, non si vede, e pure vi è, quella dell' acqua, che è tanto minore, potrà molto meno apparire, ed esservi, discorrerebbe a rovescio, nè concluderebbe cosa veruna; perchè appunto per esser la resistenza del marmo grandissima, poco ha da apparire in lui il rodere dell' acqua: ma bene la resistenza dell' acqua alla divisione essendo debolissima in comparazione di quella della pietra, dovrà tosto manifestare l' effetto, che fa in lei la violenza della trave. Vedete dunque, Sig. Colombo, come giudicando voi, come pur fate, la resistenza della pietra dal tardo effetto, che in lei fa il percuotere dell' acqua, e misurando la resistenza dell' acqua all' esser divisa dalla trave, quella può essere grandissima, e non apparente, e questa tanto più cospicua, quanto più picciola.

Facc. 47. *V. III. L' aggiunta all' esemplo dell' acque torbide.*

Continua il Sig. Colombo di frequentare il sesto artifizio, fingendo d' intendere il Sig. Galileo al contrario di quello, che da lui è stato scritto, ed essendo egli solo a errare, impone al Sig. Galileo mancamenti tanto grandi, che mi necessitano a credere, che l' istesso Sig. Colombo non l' intenda, perchè s' ei ne conoscesse la lor somma esorbitanza, non ardirebbe d'attribuirgli al Sig. Galileo con rischio manifesto, che l' impostura fusse tosto conosciuta; essendo troppo inverisimile, che egli, o altri, che non fosse stolto affatto, gli potesse aver commessi. Voi, Sig Colombo, ascrivete al Sig. Galileo il voler, che la resistenza alla divisione importi non si lasciar dividere da forza alcuna? quasi che egli pretenda di aver vinta la disputa, tutta volta, che o i suoi avversarj non mostrassero una tal resistenza esser nell' acqua, o egli provasse, che ella non vi fosse. Ma Sig. Colombo, una resistenza, che non si lasci divider da forza alcuna, è una resistenza smisurata; e per provare, che una simile non risiede nell' acqua, basta mostrare, che ella si lascia dividere da' colpi di Artiglieria, e da una macine, che vi cadesse dal concavo della Luna. Or voi, che pure ancora avete per le mani le prove, ed esperienze prodotte dal Sig. Galileo, le quali si riducono all' insensibil forza degl' impalpabili atomi di terra, alla minima robustezza di un

capello traente per l' acqua una trave, a un minimo grano di piombo, che posto o tratto caccia in fondo, o lascia sormontare una larghissima falda; sopra qual verisimile potete pretendere di fondarvi per far credere, che il Sig. Galileo abbia voluto, che la resistenza alla divisione nell' acqua importi non si lasciar dividere da forza alcuna? Come non vedete voi, che queste prove tendono a dimostrare nell'acqua non esser resistenza tale, che non sia superata da ogni debolissima forza? Raddirizzando dunque il vostro equivoco intendete, che il Sig. Galileo ha preteso, che chi vorrà persuadere altrui nell'acqua trovarsi resistenza alla divisione, sia in obbligo di far vedere alcuna forza, dalla quale l'acqua non si lasci dividere; e non come dite voi, sia in obbligo di far vedere, che l'acqua non si lasci dividere da forza alcuna: e ha di più preteso, con gran ragione, di potere affermare nell' acqua non essere veramente resistenza alcuna alla semplice divisione, ogni volta che non si possa trovar forza nessuna, almeno debolissima, dalla quale tal resistenza non venga superata. Passo a un' altra fallacia, nella quale in questo medesimo luogo vi avviluppate, ovvero cercate di avviluppare il lettore: e questa è, che voi proponete una distinzione di dividenti, e divisibili, dicendo, che secondo le diverse forze del dividente può il divisibile o non

esser diviso, essendo diviso più presto, o più tardi; poi vi andate allargando in certo esempio di carne cruda, e di carne cotta, e senza più tornare al principal proposito lasciate il lettore nella nebbia con isperanza, che egli avendovi perso di vista, possa credere, che voi siate camminato per buona strada, bench'ei non ne vegga la riuscita. Onde io ripigliando la vostra incominciata distinzione, e concedendovi esser benissimo detto, che i corpi veramente resistenti alla divisione ad alcune forze possono resistere totalmente, ad altre maggiori cedere, e lasciarsi divider lentamente, ad altre presto; concedute tutte queste cose, vi domando l'applicazione al vostro proposito, e che mi diciate come queste distinzioni s'adattino alla resistenza dell'acqua? Credo che voi non potrete sfuggire di concedere, che l'acqua si lascia prestamente dividere dai solidi molto gravi, e di figura raccolta, più tardamente dai men gravi, o di figura larga: ma questo lasciarsi divider presto, o lentamente, credete voi, che basti per la tavoletta d'ebano, o per la falda di piombo, che galleggiano, e si fermano senza discender mai? non vedete voi, che a tor del tutto il moto a questi dividenti, ci vuol di quella prima resistenza, che vieta assolutamente la divisione? cioè ci bisogna, come dice il Sig. Galileo, mo-

strare, che nell' acqua si ritrovi resistenza tale, che da qualche forza non si lasci dividere, e che una tale resistenza sia quella, che si oppone alla tavoletta. Vedete ora se la fallacia è nel Sig. Galileo, o in voi, la quale io ho voluta mostrare, non perchè io creda, che non l'aveste benissimo conosciuta, anzi tanto meglio degli altri, quanto che ella è fabbricata da voi; ma per fare avvisato tanto maggiormente il lettore di qual sorta di cose voi vi mettete a scrivere per dare alle contraddizioni numero, non se gli potendo dare valore. A quello che in ultimo di questa considerazione soggiugnete, che il Sig. Galileo intendesse della total resistenza, non sarebbe a proposito, e sarebbe contro alla sua dottrina, che afferma, dove è la resistenza assoluta, esservi anco la respettiva. Vi rispondo (sebbene veramente poca sostanza so cavar dalle proposte,) che se voi per resistenza totale intendete una resistenza, che non si lasci superare da forza nessuna, questa non si trovando, che io sappia, in corpo nessuno, al sicuro non può avere che fare nè in questo, nè in altro proposito, nè mai, come si è detto, è stata pretesa dal Signor Galileo, come necessaria agli avversarj per difesa, e mantenimento della loro opinione: ma se per resistenza totale s' intenderà una, che a qualche forza resista totalmente, questa è ben più che neces-

saria al proposito di chi vorrà sostenere che l' assicella d'ebano si fermi (dico si fermi, e non dico si mova lentamente) sopra l' acqua per la resistenza alla divisione. Che poi questa possa contrariare alla dottrina del Sig. Galileo, o che ella tolga l'essere il respettivo, dove è l'assoluto, non so vedere che sia punto vero, perchè la dottrina del Sig. Galileo insegna nell'acqua non essere resistenza nessuna assolutamente, e però mancandoci l' assoluto, non occorre ricercarci il respettivo.

Signori lettori, l' avversario mio comincia dolcemente a calar le vele, e rendersi vinto, ec.

Esclama il Sig. Colombo contro al Sig. Galileo, e perchè l' esclamazione è delle più veementi, che abbia usate, è necessario, che l'occasione di gridar per vinto il suo avversario sia delle maggiori, che da esso sieno state incontrate; però sarà bene specificarla chiaramente, acciò dallo sproposito e vanità di questa, possa ciascuno argomentar l'occasione dell' altre, e tanto maggiormente assicurarsi come al Sig Colombo basta farsi vivo con lo strepitare, e col far volume.

Già il Sig. Galileo con molte, e concludenti esperienze aveva provato nell' acqua non si trovare alcuna sensibile resistenza alla divisione; e questo bastava

di soverchio pel suo proposito, cioè per manifestare come all' assicella d' ebano non viene impedita la scesa da una tale resistenza, vedendosi massime la virtù, che la ferma esser non solamente molto sensibile, ma grande ancora; potendo ella, secondo la sua ampiezza, e sottigliezza reggere molto peso, che la calchi: tanto dico bastava al Sig. Galileo, nè punto pregiudicava, o pregiudica alla sua ragione, che l' acqua sia, o non sia un corpo continuo, o discontinuato; di maniera che il dire egli di poi d' inclinare a credere, che l' acqua sia discontinuata, non solamente non debilita, o snerva la sua prima determinazione, come vorrebbe persuader il Sig. Colombo, ma è un nuovo soprabbondante stabilimento; perchè, se quando ben l' acqua fosse continua, ciò niente nocerebbe alla causa principale del Sig. Galileo, poichè le sue esperienze mostrano, come ella non resiste alla divisione; chi non vede, che il dire, che egli fa, d' inclinare a credere, ch' ella nè anco sia continua, non è un ritirarsi indietro, ma un maggiormente confermare il primo detto? su che occasione dunque convocate voi, Sig Colombo, i lettori a veder calare dolcemente le vele al vostro avversario, a vederlo cedere, a vederlo arrenare? termini, che odorano più del vecchio, che del nuovo mercato. Ma se forse vi paresse freddezza biasimevole in

uno studioso delle cagioni naturali l'andare talora dubitando, e vi gustasse più un'ardita risolutezza, per la quale mai non si dubiti di nulla, potete ben di questo accusare il Sig. Galileo, il quale vi confesserà liberamente di stare i mesi, o gli anni irrisoluto sopra un problema naturale; e di infiniti esser totalmente fuori di speranza d'esser per conseguirne scienza: e credo, che senza invidia rimirerà quelli, che volano, ed in un subito si credono d'internarsi sino a i più intimi segreti di natura. Dovreste bene almanco in questo particolare della costituzione dei fluidi scusare la sua irresolutezza, non l'avendo egli veduta dimostrata nè da Aristotile nè da altri Filosofi: *ma ora che* (come voi medesimo scrivete in questo luogo in difetto, che non si trovasse altri, che lo dicesse) *egli da' vostri scritti*, *dove s' è provato efficacissimamente l'acqua essere continua*, *conoscerà la ragione*, *che lo moveva a credere altramente*, *esser senza fondamento*, *sebben non conosciuta da lui per tale*; forse muterà opinione, e le vostre ragioni opereranno in lui quello, che non hanno operato in me. Ma io ho più presto paura, che voi senza necessità vi siate andato intrigando in voler provar l'acqua essere un corpo continuo; perchè quando vi fosse succeduto, o vi potesse succedere il persuaderlo, non vi accorgete voi in quanto maggiori difficol-

tà vi trovereste immerso; mentre non potete poi in modo alcuno atterrare l' esperienze troppo manifeste, che mostrano nell' acqua non ritrovarsi resistenza alcuna alla divisione? L'intendere, che in un aggregato di particelle minime e divise non sia resistenza veruna alla divisione, è cosa più che agevolissima, poichè nulla vi è, che a divider s' abbia; ma che in un corpo continuo si possa far la divisione senza trovarvi resistenza, è ben cosa inopinabile: e massime quando si abbia a far la divisione non con un coltello radente, ma con una trave, mossa anco per traverso. Ma voi, Sig. Colombo, vorreste contro il retto discorso, che l' esperienze sensate, e manifeste a tutti s'accomodassero alle vostre fantasie particolari; sicchè avendo voi tolto a mantenere, che l' acqua sia un continuo, e non si potendo in modo alcuno intendere, che un corpo continuo ceda senza resistenza alla divisione, volete prima che rimovervi d' opinione, negar l' esperienze chiare, e affaticarvi in vano per mostrarle inefficaci, e fuor del caso. Voi seguitate poi scrivendo: *Vedesi ancora, che egli arrena nel sostenere quella virtù calamitica, poichè egli si riduce a chiamarla un' altra virtù incomparabilmente maggiore dell' unione del continuo, e del resistere a separare semplicemente le parti contigue del corpo, qualunque ella si sia.* Veramente

è cosa inestimabile la vostra resoluzione nel ridursi a scrivere cose tanto lontane dal vero, e delle quali la confutazione sta in fatto, nè ha bisogno di maggior sottigliezza del riscontrare i luoghi del Signor Galileo da voi allegati; da' quali prima si può intendere, che egli mai non fa fondamento su virtù calamitica: ed è falsissimo, che egli nomini, come voi gl' imponete, virtù nessuna incomparabilmente maggiore dell' unione del continuo: nè dice altro, se non che a dividere una massa d'argento in due parti, ci vuol forza incomparabilmente maggiore di quella, che basta poi a moverle di luogo, divise che sieno, che tanto è quanto a dire, che la resistenza alla divisione delle parti del continuo (posto per ora, che una massa d'argento fosse un continuo) è incomparabilmente maggiore della resistenza delle medesime parti divise all' esser semplicemente mosse. Come dunque gl' imputate voi cosa tanto contraria? e come potrete asconder l' intenzione vostra di scrivere solamente per quelli, che non leggono più là del titolo de' libri? e se pure è vero, che voi veramente non intendiate queste cose manifestissime, come potrete persuadere d'esser capace d'altre intelligenze? Seguitate poi di scrivere, che in questo suo arrenare e' confessa la resistenza alla divisione del continuo, oltre a quella della separazione delle parti contigue sola-

mente. Ma quando ha egli negata tal cosa? quando ha egli mai detto, che un corpo continuo non resistesse all' esser diviso? e voi perciò che volete inferire? Ma scusatemi, che ora m' accorgo dove tende la vostra mira. Voi vorreste, che il lettore si formasse adesso questo concetto universale, che il Sig. Galileo ammette in questo luogo la resistenza alla divisione nelle parti del continuo, arrenando per la contraddizione d' aver negata tal resistenza nel particolare dell' acqua. Ma voi supponete bene di parlare a gente tanto grossolana, che Dio voglia, che se ne sia per trovare di così scempia, quanto richiederebbe il vostro bisogno, sicchè ella non si ricordi, che il Sig. Galileo tien, che l' acqua non sia un continuo, e che però la contraddizione non abbia luogo in lui, ma sì bene i gavilli in voi; a i quali procurate di aggiugnerne un altro, e far credere, che il Sig. Galileo si renda anco vinto nel concedere, che l' assicella d' ebano galleggi senza dividere l' acqua, scrivendo voi in certa maniera confusetta, nella quale chiaramente si scorge, che voi vorreste poter imprimere nel lettore concetto, che il Sig. Galileo si fosse intrigato, e nell' istesso tempo vorreste salvarvi qualche ritirata, caso che l' artifizio non facesse colpo; e però dite: *Anzi che egli concede, che l' assicella galleggi, e non divida l' acqua, ma non per causa*

della resistenza alla divisione del continuo. Dove quelle parole, *e non divida l' acqua*, vorreste, che fossero prese come se importassero, che ella non possa dividere l' acqua, e che ella galleggi senza penetrarla, contro a quello, che il Signor Galileo ha detto molt' altre volte, e che veramente dice anco adesso, che è, che l'assicella non divide l' acqua, non già che ella non la penetri, e non ci si demerga tutta, ma non divide, perchè tal effetto nell' acqua non si chiama dividere, non si dividendo in lei cosa alcuna, perchè è divisissima al possibile, e discontinuatissima, e le parole del Sig. Galileo son tali.

Movono dunque solamente, e non dividono i corpi solidi, che si pongono nell' acqua, le cui parti già son divise sino a' minimi; talchè Sig. Colombo, come ho detto ancora, bisogna bene, che quelli che hanno a essere persuasi dai vostri artifizj sieno semplici affatto, nè abbiano pure letto il trattato del Sig. Galileo: con tutti questi inverisimili, voi ad ogni modo non diffidate di concludere, che egli mille volte il dì vuole, e disvole.

Perchè gli piacciono le novità, ec.

Che al Sig. Galileo piacciano le novità, non lo nego, anzi lo tengo per verissimo, e credo, che egli studi per ritro-

varne, compiacendosi mirabilmente nelle invenzioni, e perciò scrivendo, scrive solo il suo ritrovato, reputandosi a vergogna il copiare quel d' altri, essendo quello utile, e questo superfluo e vano.

Si risponde a questo poco di dubbio ec.

Ma si risponde molto male, mentre rinnovando gli errori contro la propria dottrina, induce di nuovo la siccità come cagione del galleggiare, e perciò voglio più minutamente considerare l' insufficienza di questa risposta. E prima il dire, che si dee considerare la figura congiunta alla materia con tutte le sue passioni, è grande sproposito; perchè moltissime sono le passioni della materia, che non hanno che far nulla intorno all' effetto, di che si tratta, come sarebbe l' esser nera, o verde, dolce, o amara, e infinite altre: anzi di più, non solo è superfluo il prenderle tutte, ma il prenderne qualunque si sia, che non fosse necessaria all' effetto, di cui si cerca la cagione. In oltre io considero, che mentre il Sig. Colombo vuole, che si pigli la materia congiunta con tutte le sue passioni, fa un errore grossissimo, ed è, che ricercando io da Aristotile qual sia la passione, che congiunta col piombo fa che ei galleggia, e avendomi egli detto, che è la figura, e dopo avendomi il Sig. Galileo dimostrato

non essere la figura, viene il Sig. Colombo e dice (pretendendo dichiarare, e difendere Aristotile) che bisogna, per sapere quello, che si cerca, pigliare la materia con tutte le sue passioni. E chi è quell' ignorante, che non sappia, che pigliandole tutte si piglia anco quella, che è cagione dell' effetto? e chi non vede, che da questa risposta chi desidera sapere non guadagna nulla? perchè era chiaro per avanti, senza che il Sig. Colombo ce ne facesse avvertiti, che il piombo preso con tutte le passioni, che egli ha mentre galleggia, ha ben ancora quella, che lo fa galleggiare: vanissima dunque *è questa risposta*, perchè niuna cognizione arreca a gl' investigatori del vero. E mentre Aristotile ha assegnata una cagione del galleggiare delle falde gravi, che è l' esser congiunte con figura larga impotente alla divisione, è segno, che non ne sapeva altra, e se avesse saputa quella della siccità, l' avrebbe senza dubbio nominata, perchè non era gran misterio, nè fatica il farne menzione. Considero ancora, che avendo il Sig. Galileo ritrovata e mostrata la vera cagione di questo effetto, cioè l' aria rinchiusa tra gli arginetti, e congiunta colle falde sotto il livello dell' acqua, il Sig. Colombo senza nota d' ingratitudine di questo insegnamento, tentando dichiarare il Sig. Galileo per ignorante, va e piglia vera la cagione ritro-

vata da quello, e mutandogli il nome la mischia colle sue, procurando poi vendere mal condizionato e guasto quello, che puro e sincero gli è stato conceduto in dono. Ma quello, che maggiormente dee essere considerato, è, che il Sig. Colombo domanda una cosa, e poi ne vuole un'altra molto diversa; anzi fingendo di non volere in modo alcuno accettare quello, che dice il Sig. Galileo, ricerca con istanza un'altra cosa, dico altra quanto al nome, ma in effetto vuole quello stesso, che dal Sig. Galileo viene introdotto per vera cagione dell'effetto del galleggiare; e il Sig. Colombo per non gli restare obbligato, gli vuol mutare il nome, e mascherandolo farlo parere un'altra cosa. Però acciocchè l'artifizio si manifesti, quando il Sig. Colombo dimanda, e vuole che la figura si prenda congiunta alla materia con tutte le sue passioni, io in nome del Sig. Galileo glie ne voglio concedere; ma insieme voglio farlo consapevole, che l'aria non è una passione, o una qualità, o accidente alcuno dell'ebano, o del piombo, ma è una sostanza corporea; e però prenda pure il Sig. Colombo quante passioni, e qualità egli si sa immaginare, e se non gli basta pigliare la tavoletta asciutta, tolgala arida, e arsa, che tutto se gli concederà, pur che e' lasci stare l'aria, che è un altro corpo; e se egli

senza l' aria la farà galleggiare, abbia vinta la lite: ma s' e' non può fare senza l' aria, non la dissimuli, ma liberamente la domandi; e confessi, che in lei risiede la causa del galleggiare, come ha sempre detto il Sig. Galileo, e confessi insieme d' avere il torto. Ma quando e' volesse pure persistere nella siccità, voglio oltre al già detto soggiugnere qualche altro particolare per vedere di cavarlo d' errore. E prima, perchè io conosco, che la sola sua incostanza è bastante a convincerlo, voglio in questo particolare parlare con lui. Voi dunque, Sig. Lodovico, vedendo come la figura larga ritarda il moto, credeste semplicemente su 'l principio, che ella potesse dilatarsi tanto, che del tutto si levasse il movimento; e questo credeste accadere nelle materie più gravi dell'acqua descendenti, e non meno ancora nelle meno gravi ascendenti; e perchè l'effetto, che fa la dilatazione della figura quanto al ritardamento, opera nell' istesso modo in tutti i luoghi dell' acqua, cioè tanto nelle parti superiori, quanto nelle medie, e nell' infime, non vi ha dubbio alcuno, che aveste per fermo la figura dilatata poter indifferentemente cagionare la quiete in tutti i luoghi; ora vedendo come è impossibile il fermare una falda di materia più grave dell'acqua altrove, che nella superficie, non volete essere obbligato ad altro. Ma che farete dei

corpi meno gravi dell'acqua, e dove gli costituirete in dilatate falde, acciò si possa al senso comprendere l'impedimento arrecatogli dalla figura, pel quale elle si fermino? Non comprendete voi, che non potendo ciò esser fatto in luogo veruno, già avete perso la metà della lite, anzi per meglio dire i tre quarti? perchè arrecarsi quiete in virtù della dilatazione alle materie meno gravi dell'acqua, non lo farete vedere in luogo veruno, nè verso la superficie, nè circa il mezzo: nei corpi più gravi dell'acqua fate vedere la quiete solo nella superficie superiore, ma nelle parti di mezzo non mai. Onde le conclusioni universali, comuni all'ascendere, e al discendere dei leggeri, e dei gravi, e in tutti i luoghi dell'acqua, che da principio furon proposte, le avete già ristrette ai corpi solo più gravi dell'acqua, locati nella sua superficie solamente; e qui dite, che dilatati in falde sono trattenuti, e impediti dal sommergersi. Ciò avete per un pezzo detto con Aristotile accadere per l'impedimento delle molte parti dell'acqua, che si debbono dividere dal solido in larga superficie dilatato; vi è stato fatto vedere dal Sig. Galileo ciò esser falso per molte ragioni, e in particolare, perchè la medesima quantità di parti si ha da dividere per tutto, e pure non s'incontra impedimento alcuno, benchè nella superficie si trovi grandissimo;

onde stretto da grave necessità avete cominciato a introdurre oltre alla figura, la siccità del solido contrariante all' umidità dell' acqua, cosa non mai detta, nè per quanto si vede dal testo, pensata da Aristotile, nè da voi medesimo, se non da alcuni giorni in qua. Ma come quello, che vi siete appreso al falso, quanto più parlerete, tanto maggior numero d' errori produrrete in campo. E prima qual nuovo contrasto è questo, che voi ponete tra le cose aride, e l' acqua? Io non ho dubbio alcuno, che se per qualche vostro proposito voi aveste di bisogno di porre un immenso desiderio di unirsi le cose aride colle umide, affermereste niun' altra brama esser eguale a quella, colla quale l' arida terra assorbe l' acqua, e quella abbraccia, e con lei avidamente si congiugne; e direste, che per cotal desiderio l' acqua s' induce sino a moversi contro a natura, come si vede mettendo il biscotto, o un panno, o anco un legno arido parte nell' acqua, che in breve tempo si vede bagnato per grande spazio sopra il livello di essa acqua; talchè veramente nè voi, nè altri potrà risolversi nel determinare qual delle due posizioni sia più vera, cioè che il secco appetisca l' umido, e quello avidamente attragga, o pure se l' abborrisca, e lo fugga. In oltre già siete ridotto a non vi poter più bastare il dire, che la figura larga è cau-

sa del galleggiare, ma bisogna che ciò attribuiate alla figura larga, e arida; e perchè il ritardamento del moto dipende dalla figura larga senza bisogno di aridità, già si fa manifesto la cagione della tardità, e la cagione della quiete dipendere da principj differentissimi, il che non avreste creduto da principio così di leggeri. Ora passando più avanti, io vi domando, giacchè per formare la falda più grave dell' acqua non basta la sola ampiezza della figura, se non se gli aggiugne la siccità ancora, tale effetto di quietare depende egli tutto dalla siccità sola, tutto dalla figura larga sola, o pure parte dalla figura, e parte dalla siccità? se tutto dalla figura larga, a sproposito introducete la siccità, perchè tale effetto faranno le falde bagnate ancora; il che sapete esser falso: se tutto dalla siccità, grande errore è stato d' Aristotile, e d' altri, il nominare la figura, e tacere la siccità. Se parte dalla figura larga, e parte dalla siccità, sete in obbligo di far vedere separatamente quello, che opera la figura larga per parte sua senza la siccità, come sarebbe per esempio, che un' oncia di piombo, sebbene dilatato in una falda a un palmo quadro non galleggia senza la siccità, egli però galleggi senza tale ajuto, disteso in due, in quattro, o in dieci palmi d' ampiezza; il che però non farete veder giammai. Ma bene per l' opposito farò io ve-

dere a voi tutte le figure galleggiare, purchè sieno congiunte con questa, che vi piace di chiamare siccità; anzi moltissime altre figure galleggiar meglio, che la piana; perchè se quella falda di piombo, che distesa in piano galleggia, e sostiene per esempio quattro grani di peso, voi l' incurverete in forma di mezza sfera, o di superficie conica, o cilindrica, ella galleggerà parimente, e sosterrà molto maggior peso, nè però sarà cresciuta la sua siccità: anzi acciocchè voi conosciate, che nè l' ampiezza della figura, nè la quantità della siccità hanno che fare in questo negozio, io scemerò l' una e l' altra, e vi farò veder restare a galla la medesima quantità di piombo meglio, che prima: perchè se si piglierà per esempio sei libbre di piombo, e si ridurranno in una falda grossa quanto una veccia, ella non galleggerà: ma se io ne farò un catino più grosso, e in conseguenza di minor superficie, egli galleggerà, benchè occupi manco parti d' acqua, e abbia manco quantità di siccità; se però voi misurate la quantità della siccità dalla quantità della superficie asciutta, come mi pare, che abbiate fatto sin qui: ma io mi aspetto, che voi vogliate per l' avvenire introdurre la siccità non solo della superficie del piombo, ma di tutta quell' aria, che viene compresa dentro al vaso; sebbene anco in altre occasioni voi vorrete,

che l'aria sia umida più dell'acqua stessa; e vi contenterete di dire, che ci bisogni veramente quell'aria, ma non come aria, ma come ricetto di molta siccità; e in somma credo, che vi ridurrete a dir tutte le cose, prima che mutar opinione, come quello, che per quanto comprendo, stimate il filosofare non tendere ad altro, che al non si lasciar persuadere mai altra opinione, che quella d'Aristotile, o che quella, che fu la prima a cadervi in mente. Di più se voi osserverete quello, che fa l'assicella d'ebano asciutta, e quello, che fa bagnata circa l'apportar quiete, vedrete come quando ella è asciutta, non solo si ferma mentre è in superficie dell'acqua, ma sostiene molti grani di piombo, che ci si posino sopra, e potrà sostenere tal volta tanto, quanto ella stessa pesa, e due, e tre volte più; e all'incontro, come prima è bagnata, non solo non si ferma sostenendo tali pesi, ma descende senza quelli, anzi molti ritegni di materie leggerissime appena basteranno a fare, che ella non discenda; e in somma non ci vorrà manco ritegno, che se ella fosse una palla dell'istessa materia; tal che pur troppo chiaro si scorge l'effetto del galleggiare dipendere tutto da quell'aria congiunta sotto il livello dell'acqua, detta da voi siccità, e niente niente dalla figura, poichè posta questa siccità, segue l'effetto totale,

e rimossa, totalmente si rimove l'effetto. E questo particolare, che pur trae in parte origine dal vostro trovato della siccità, dovrebbe darvi chiaro argomento, che il filosofare d'Aristotile non è sempre così saldo, come credete: avvengachè delle due cagioni proposte da voi per far galleggiare le falde, si vede manifestamente, e col senso, che una, cioè la larghezza della figura non opera sensibilmente cosa alcuna, nè voi, Sig. Colombo, potete dir altramente; l'altra poi detta da voi siccità opera assaissimo; con tutto ciò Aristotile senza pur nominare questa cagione potente ed efficace, va filosofando con l'altra vana e debolissima. E finalmente come volete voi, che l'acqua resista alla divisione dell'assicella mediante la sua umidità contrastante con la siccità di quella? qual delle due superficie della falda dee fare la divisione? non è ella la superficie di sotto? certo sì. Ma, Sig. Colombo, la superficie di sotto, quando la tavoletta galleggia, è di già bagnata; adunque tra essa, e l'acqua non resta più contrasto. Direte voi forse il contrasto nascere tra l'acqua, e la superficie di sopra, che non si toccano? non sapete voi, che senza contatto non si fa nessuna corporale operazione? E se pure voi solo fra tutti gli uomini del mondo voleste, che la siccità della superior superficie contrastasse con l'umido dell'acqua ambiente sen-

za toccarsi, perchè non seguita di calare la tavoletta, ancorchè l'acqua non se gli serri di sopra? ovvero perchè non si ferma ella subito, che pareggia il livello, ma si profonda quanto importa l'altezza degli arginetti? guardate a quanti assurdi vi convien trovare ripiego per sostenerne un solo, a favore della vostra sola immaginazione, e non perchè possa alcun altro restare da simili fallacie persuaso. Non voglio con questa occasione tacere una cosa assai ridicola, che segue da questa vostra dottrina. Voi dite che l'umidità dell'acqua contrariante alla siccità dell'assicella non la lascia sommergere, come ella vorrebbe; ma quando si finisce l'abbattimento, chi resta vittorioso, Sig. Colombo, l'umido, o il secco? è la siccità dell'ebano, che vince l'umidità dell'acqua, ovvero per l'opposito? credo pure che voi porrete la vittoria dalla parte dell'umidità, poichè l'acqua bagna la falda, ma non già la falda secca l'acqua, nientedimeno voi concedete il trionfo al perditore facendo, che l'ebano, la cui siccità resta superata dall'acqua, conseguisca il penetrare l'acqua, e ottenga quello perdente, che non potette conseguire mentre era in piede e vigoroso. Forse l'acqua come d'animo molto generoso dona nel mezzo della vittoria all'inimico atterrato quello, che egli non aveva combattendo potuto conseguire.

Facc. 50. V. III. Però fa quegli argini bistondi ec.

Vedesi da queste parole, e un poco più a basso da quest' altre: *Onde, che maraviglia, se ben che l' altre parti dell' acqua non sien divise, la tavoletta cala al fondo ad ogni modo, quando avrà superata la difficultà di dividere il principio, e la superficie?* Vedesi dico, che il Signor Colombo è di parere, che la falda, quando galleggia, non abbia nè anco cominciato a dividere il principio, e la superficie dell' acqua, ma solamente la calchi alquanto, cedendogli quella, come farebbe una coltrice. Ma credo pure, che dal potere quando gli piaccia, vedere una tavoletta grossa un palmo, e anco quattro, e venti, esser tutta sotto il livello dell' acqua, nè però profondarsi, ma sostenersi, mercè dell' aria compresa tra gli arginetti, nè più nè meno, che la falda del piombo, gli doverà cessare questa fantasia; nè doverà più persistere in voler attribuire la causa di questo effetto all' impotenza di difendere l' acqua. Anzi s' e' volesse (siami lecito usare una sua frase) aprire gli occhi della mente, potrebbe accorgersi, che la sua tavoletta d' ebano non fa mai nell' acqua maggior divisione, che quando galleggia, perchè allora ha fatto nell' acqua una spaccatura larga quan-

to è lei, e profonda più di tutta la sua grossezza tanto, quanto importa l'altezza degli arginetti, dove che quando ella discende, non fa altra apertura che quanto basta a capire la sua mole solamente; la qual differenza importa tanto, che una sola falda d'oro galleggiante fa una fessura nell'acqua venti volte maggiore, che quando cala in fondo. Però, Sig. Colombo, quando voi in questo luogo, e altrove nominate total divisione quella, che fa l'assicella discendente, non totale, anzi nè anco parziale quella, che ella fa quando galleggia, dovreste dichiarare un poco più apertamente quello, che in vostro linguaggio importi questa divisione totale, e qual misura, o requisiti, o termini abili voi gli assegnate; perchè di due divisioni, e penetrazioni, per un ordinario si chiamerà più totale la maggiore, che la minore, nè si vede ragione alcuna, se voi non l'assegnate, per la quale l'apertura fatta dalla falda mentre ella galleggia tra la profondità degli argini, si debba chiamare manco totale, che dopo che di lei ne sarà riserrata una parte, e bene spesso la maggiore, nel ricongiungersi gli arginetti, togliendosi via tutta la cavità tra loro contenuta: e perchè non si dee credere, che voi non abbiate pensato a tutte queste difficoltà, mi maraviglio, che non l'abbiate risolute. Io, poichè in mille incontri ho osservato, che chi s'appiglia al falso è

necessitato a dire tutte le cose non solamente non vere, ma diametralmente contrarie alla verità, credo che anco nel presente particolare quello, che prima da Aristotile, e poi da voi vien portato per cagione del galleggiare della falda di piombo, sia tanto falso, che per dire cosa più vicina al vero bisogni dir tutto l'opposito: perchè sendo prima manifesto, che la falda di piombo, o d'oro, mentre galleggia, ha fatto nell'acqua una divisione, e apertura venti volte maggiore, che quando ella cala al fondo, e vedendosi appresso, che ella non discende, se prima non se gli serra sopra l'acqua; chi non vede, che molto più conforme al vero filosoferà colui, che dirà la falda non discendere per la resistenza, che fanno le parti dell'acqua al riunirsi, e chiudersi dopo, che sono state divise, e aperte, che quello, che produrrà la resistenza delle medesime parti alla divisione, e penetrazione? Voi poi andate pian piano introducendo e accoppiando alcune parole e concetti, dei quali io non saprei cavar la connessione, e applicazione, nominando compartimenti di peso, e resistenze assolute, e crolli, e momenti, e divisioni totali; fin che entrate a scrivere alcune cose vere, ma prima scritte per l'appunto dal Sig. Galileo, e servendovi del secondo artifizio andate innestando questi veri colle cose false, e confusamente dette innanzi, acciò il let-

tore restando con quest' ultimo buon sapore di verità non torni a ruminare le fallacie di già inghiottite.

Non si è mai negato, nè si può negare ec.

Parmi, che da queste parole del Signor Colombo si possa raccorre, che noi non siamo ancora alla metà delle cause concorrenti a produrre l' effetto del galleggiare le falde di materia più grave dell'acqua, perchè dicendo egli, che la figura è principale tra le accidentarie, ne seguita in conseguenza, che ce ne sieno dell'altre pure accidentali, e che anche vi sieno poi l' essenziali, delle quali non se n' è ancora prodotta nessuna, talchè quando il Sig. Galileo si crederà d' avere finita la quistione col mostrare, che la figura non ha che fare in questo negozio, il Sig. Colombo se gli farà incontro con parecchie altre cause accidentali, e poi anco, quando queste non bastassero, si verrà alle secondarie, alle istrumentali, e poi all' essenziali, mostrando come al vero, e saldo filosofare bisogna aver copia grande di cause, e di partiti, e non si fermare sopra una cagione sola, come ha fatto il Sig. Galileo, mentre non ha introdotto altro, che la minor gravità rispetto all' acqua.

E se bene a bagnarla si leva la siccità, ec.

Veramente, Sig. Colombo, che questa vostra prima risposta è tanto ingegnosa, che m' ha quasi tirato dalla vostra; e per dire il vero avete mille ragioni a non volere, che il Sig. Galileo vi ponga legge in mano di bagnare, o non bagnare l' assicella, giacchè a voi tocca, e non a lui a far vedere in esperienza come un solido, che quanto alla gravità andrebbe in fondo, mercè della figura dilatata galleggia; e però, sebbene il Sig. Galileo può ragionevolmente pretendere, che si rimova l'aria, perchè questa per dire il vero, è una sostanza, e un corpo leggero potente a far galleggiare altro peso, che un' oncia di piombo, e non è una qualità, che la natura abbia data alle falde, egli non perciò dee pretendere nel modo del levarla, nè voler, che voi la leviate a modo suo col bagnar l' assicella, o con altra sua invenzione, ma dee contentarsi e bastargli ch' ella sia levata in qualche maniera; però, Sig. Colombo, per chiarirlo levate pur via quell' aria, che discende colla falda sotto il livello dell' acqua, e levatela a modo vostro senza bagnare la tavoletta, e fategliela vedere galleggiante; e poi anco quando vi bisognasse far vedere andare al fondo alcun solido non al-

terato, ma semplice, e colle sole qualità, che la natura gli concede, non glie lo lasciate già bagnare, e non gli lasciate mettere le mani in quel che non gli tocca, ma fatelo veder voi congiunto colla sua natural siccità discendere sino al fondo senza immollarsi, acciocchè non si possa dire, che ei sia un composto d' ebano, e d' acqua. Potete bene in tanto per questa volta scusarlo, se egli volle pigliarsi briga di significarvi un modo assai spedito per fare, che l' aria non discendesse colla tavoletta sotto il livello dell' acqua, che fu col bagnarla, perchè io credo, ch' e' lo facesse senza mira d' ingannucciare, e senza pensare al disordine, che ne poteva seguire; cioè, che voi ancora poteste pretendere per l' opposito, che un simile solido s' avesse a mettere sotto acqua senza che ei si bagnasse. La vostra seconda risposta non è meno ingegnosa della prima, mentre dite che, *Nè l' acqua, nè la tavoletta possono mostrare la virtù loro, l' una contro all' altra a bagnarla, perchè l' acqua trova acqua nella congiunzione, e non legno, il quale è duro, e non flussibile, è tenace e secco, e non umido, d' onde deve nascere l' operazione, come da qualità contrarie.* Queste come dico sono acutissime considerazioni, e più concludenti ancora saranno, dopo che avrete rimosse tutte le difficoltà, che pare, che possano perturbarle, delle quali io ne

andrò toccando alcuna di quelle, che pur ora mi sovvengono. E giacchè e' si vede, che a produr quest' effetto del galleggiare, tutte le qualità contrarie, che si trovano tra le falde, e l'acqua, fanno per voi, non vi mancheranno mai refugi dove ritirarvi per salvarvi dall'instanze dell'avversario; perchè quando egli vi distruggesse il contrasto tra l'umidità, e la siccità, già si vede preparata la durezza della falda contraria alla flussibilità dell'acqua; tolta questa non sarà fuori di proposito addurre la trasparenza dell'acqua contraria all'opacità dell'ebano, e cent'altre, che io come inesperto non mi saprei mai immaginare. Ma fermandomi alquanto sopra le addotte sin qui, dirò alcuni pochi dubbj per sentirne la soluzione: e prima, Sig. Colombo, voi attribuite assai alla flussibilità dell'acqua contrariante alla durezza dell'ebano, come che da tal contrarietà si cagioni meglio il galleggiare; ma io avrei creduto tutto l'opposito, cioè che quanto quel corpo, che s'ha da penetrare fosse più tenue, cedente, e flussibile, e l'altro, che dee far la divisione e penetrazione, fosse più duro, tanto più agevolmente seguisse l'effetto, siccome anco l'avrei stimato, che la tavoletta più resistenza fosse per trovare nel dividere i mezzi, che fossero di mano in mano manco flussibili; come sarebbe, che meno agevolmente ella avesse diviso v. gr. il me-

le, che l'acqua, meno ancora la cera, che il mele, assaissimo manco poi avrei creduto, che ella avesse potuto penetrare un'altra mole d'ebano, ancorchè di qualità similissima: tuttavia conforme a questa vostra dottrina è forza, che l'ebano penetri, e divida l'altro ebano senza una fatica al mondo, essendo tanto simili di qualità. Dubiterei secondariamente come non potendo l'acqua mostrare la virtù sua (secondo che voi affermate) contro una falda bagnata, ella la possa mostrare contro alla falda discendente, ritardando grandemente il suo movimento, la quale è per tutto circondata dall'acqua, e in conseguenza è bagnata. Terzo, come ho ancor detto di sopra, non potendo nascere operazione alcuna tra due corpi, li quali prima non si tocchino, e perchè ho per difficile, che l'acqua possa toccar l'ebano senza bagnarlo, averei creduto, che tra l'acqua, e l'ebano non potesse nascere operazione alcuna dipendente da contrarietà di secco, e d'umido, poichè tal contrarietà si leva via subito, che si fa il toccamento. Quarto, avrei ben creduto, che incrostandosi di cera, o di pece una tavola, e ponendola poi nell'acqua, l'acqua fosse per toccar cera, o pece, e non legno; ma non avrei già mai immaginatomi, che un poco d'acqua, che bagni la medesima tavola fosse per difen-

derla in modo, che gettandola in altr' acqua, ella fosse per restarne intatta; ma più presto avrei stimato, che la seconda acqua avesse fatto lega colla prima, e si fossero accordate a toccarla come se tutta fosse stata un' acqua sola; e tanto più quanto voi medesimo dite, che i fluidi, e massime quelli, che son similissimi, non si posson toccare senza mescolarsi, e confondere le parti. Producete la vostra terza instanza scrivendo: *Che la superficie del legno non può operare nulla, non essendo in atto scoperta; e ogni filosofo sa, che la virtù, che non si riduce all' atto non opera. In atto veramente sarebbe la superficie dell' acqua, colla quale fosse bagnata la tavoletta, e non la superficie dell' ebano: adunque la figura è causa di far galleggiare.* Ma stante questa sottile speculazione, che la virtù, che non è in atto non operi nulla, e che la superficie dell' assicella quando è bagnata non sia in atto, bisognerà che questa superficie, o figura bagnata non possa nè anco ritardare il moto dell' asse, che va al fondo; perchè questo sarebbe operare qualche cosa, e voi volete, che la non possa operare nulla. Giugnemi anco molto nuovo, che una superficie non sia in atto, se non quando è asciutta, e scoperta: e molto mi rincresce de' pesci, li quali essendo sempre bagnati, e coperti dall' acqua, è forza, che non abbiano mai la loro pelle

e le loro squame in atto, ma sempre in potenza solamente: e peggio è, che i pescatori ancora non deono avere la pelle delle gambe in atto mentre stanno nell'acqua sino al ginocchio. Desidererei bene sapere, che privilegio abbia l'acqua più dell'aria, o de' panni di potere disattuare le cose, che ella cuopre, e quelli no; onde si possa affermare le superficie coperte dall'aria essere in atto, ma non già quelle, che vengono ricoperte dall'acqua. Anzi maggior difficoltà mi fa un passo scritto da voi nella facc. 57. Vol. III. dove attribuite all'aria l'operazione di far galleggiare quei corpi, ne' quali ella si trova solo virtualmente, ovvero disseminata per i suoi pori, nè in tal caso vi dà fastidio se ella vi sia in atto, o no, ovvero, che ella vi sia scoperta, o pur rinchiusa, e coperta; nè vi veggo punto ansioso, che questo coprimento gli tolga l'esser in atto. Ma più vi dico, Sig. Colombo, che Aristotile attribuisce la causa del galleggiare le falde di piombo, e l'assicella d'ebano, non alla superficie, ma alla figura dilatata; però per bene applicare questa vostra considerazione bisogna, che voi diciate, che il bagnare la tavoletta fa, che ella perda l'esser dilatata in atto, e solamente resti spaziosa in potenza; che è quanto se si dicesse, che tal figura sparsa nel bagnarsi si raccoglie, e diventa stretta. Sarà dunque necessario, che voi con

sottili distinzioni riordiniate questi vostri ingegnosi discorsi, acciò non si resti privi dell' utilità, che ne possono arrecare. E questi, Signori Lettori, sono gli argomenti, in vigore de' quali il Sig. Colombo conclude, *Che la figura è causa del far galleggiare la falda d' ebano*, e afferma, che il Sig. Galileo si trova stretto fra l'uscio, e il muro.

Facc. 53. V. III. Imperocchè o sia l'aria insieme cogli arginetti ec.

Aristotile nel voler assegnare la cagione del galleggiar delle falde, una sola ne assegna risultante dalla larghezza impotente a dividere, e dalla resistenza della tenacità dell' acqua: il Sig. Galileo una sola ne dimostra, cioè la leggerezza del corpo, che se gli congiugne sotto il livello dell'acqua, e ha escluso tutte le altre, e in particolare quella posta da Aristotile. Viene il Sig. Colombo pretendendo ajutare Aristotile, e si riduce a dire, che ancorchè fosse la cagione del Sig. Galileo ben assegnata, tuttavia Aristotile non ha detto male, perchè non ha esclusa l'aria addotta dal Sig. Galileo, ma bene ha detto male il Sig. Galileo, e si è ingannato, escludendo la figura senza pur metterla a parte in questo fatto. Nel qual discorso considerisi l' errore del Sig. Colombo in volere, che uno, che ha tralasciato la ve-

ra cagione d' un effetto, abbia rettamente intorno a quello filosofato, purchè egli nominatamente non abbia esclusa quella tal cagione vera. Ma chi non vede, che in questa maniera di filosofare, ancorchè uno pronunziasse grandi stravaganze per cagione degli effetti, che si cercano, filosoferebbe in eccellenza, purchè conforme a questa ritirata del Sig. Colombo tralasciasse di escludere qualsivoglia altra cagione, tra le quali necessariamente si troverebbe ancora la vera? E così chi dicesse, che il veleno del capo, o della coda del Dragone fa diventar livida, e oscura la Luna, quando se gli accosta, benissimo filosoferebbe, tuttavolta che nominatamente non escludesse l' interposizione della terra, vera cagione dell' Ecclisse lunare. Ma dico di più, che Aristotile ha fatto una cosa, cioè assegnata quella, che egli stimava cagione, e non l'ha provata, e il Sig. Galileo non solo dimostra come la causa addotta da Aristotile, cioè la figura, non può produrre cotal effetto del galleggiare, (il che bastava per convincere gli avversarj) ma ancora dimostra la vera cagione dell' effetto, e ne doveva esser ringraziato. E quando il Sig. Colombo argomenta al principio di questa faccia, e replica nel fine: quella è cagione, la quale posta si pone l' effetto, e levata si leva, adunque la larghezza della figura è cagione del galleggiare; dico, che questo

modo di argomentare applicato, come conviene, è per se solo bastante a diffinire questa controversia, mostrando tutto il torto esser dalla parte del Sig. Colombo. Si dubita se sia la figura dilatata causa del galleggiare la falda di piombo, come vuole il Sig. Colombo, o pur l'aria congiuntagli, come vuole il Sig. Galileo: si accordano amendue, quella dover essere reputata vera cagione, la qual posta segue l'effetto, e rimossa non segue. Bisogna ora trovar modo di far l'esperienza esattamente. Il modo esatto pel Sig. Colombo è il far vedere, come un pezzo di piombo, quando gli sia applicata la figura larga senz' aria galleggia, e che egli non galleggi rimossa tal figura, tenendo sempre rimossa l'aria ancora: perchè chi volesse applicargli la figura larga insieme con l'aria, e rimovendo poi la figura rimover l'aria ancora, e dir poi, che la cagione della diversità d'effetto, che si vedesse seguire, derivasse dalla figura, e non dall' aria, opererebbe, e concluderebbe scioccamente, nè si potrebbe da cotale operazione concluder niente; ma resterebbe sempre dubbio, se la diversità dell' effetto dipendesse dalla figura, o dall'aria. Il modo esquisito pel Sig. Galileo sarebbe applicare al piombo l'aria, rimovendo ogni sorta di figura, e poi levar l'aria, tenendo pur sempre rimossa ogni figura; ma perchè non è possibile avere

il piombo senza qualche figura, siccome è possibile averlo senz'aria, il Sig. Galileo trova rimedio a questa difficoltà, e questo fa egli mentre dimostra, che quel pezzo di piombo, il quale ridotto in una falda, e congiunto con una quantità d'aria galleggia, fa l'istesso ridotto in ogni altra figura, pur che gli resti la medesima quantità d'aria; e che il medesimo piombo, rimossa l'aria solamente, e lasciatogli qualsivoglia figura, non galleggia mai. Ma il Sig. Colombo sin qui ha usato quel modo di esperimentare inutile, e fallace, perchè quando egli ha posta la larghezza, vi ha voluto l'aria ancora, e rimovendo tal figura ha levata l'aria parimente; e però non ha concluso niente in pro suo. Ma ben ha necessariamente concluso, e concludentemente maneggiata la regola, e l'esperienza il Sig. Galileo, mentre ha dimostrato al senso, e alla ragione, che congiunta tant'aria col piombo egli galleggia sotto tutte le figure egualmente, e che rimossa l'aria egli egualmente sotto nessuna figura sta a galla. Però, Sig. Colombo, sin che voi non mostrate, che il piombo dilatato in falda galleggi rimovendone l'aria, o altro corpo leggero, che seco si accoppiasse, potete esser sicuro d'avere il torto. E se considererete queste cose, potrete conoscere, quanto il vostro filosofare è inferiore a quello del Sig. Galileo, poichè egli senza

aver mai bisogno di ricorrere a tante cause primarie, secondarie, instrumentarie, per se, per accidente, a figure, a siccità, a resistenze di continui, a viscosità, a flussibilità, e durezze, a superficie in atto, e scoperte, a dissensi, e antipatie, a untuosità, a circostanze, a materie qualificate, a termini abili, e a cento altre chimere, che sono vostri refugi; con una sola, semplice, e reale conclusione esente da tutte le limitazioni, e distinzioni, rende ragione d'ogni cosa; e questa è, che tutti i corpi, che si pongono nell'acqua, e sono in ispecie men gravi di lei, galleggiano, ma se saranno più gravi, di necessità vanno al fondo: e se nel porre nell'acqua la falda di piombo voi non ci metteste altro corpo leggeri in sua compagnia, ella se ne andrebbe senz'altro al fondo.

Quando poi il Sig. Colombo, e altri con esso lui dicono, che in ogni modo ancorchè sia l'aria cagione del galleggiare, tutto è per benefizio della figura larga, che ammette sopra di se gran quantità d'aria, non fanno altro in questa fuga, che darmi occasione di dimostrare, che nel voler moderare la prima lor falsità incorrono in inconvenienti maggiori del primo; perchè stante questo, io dimostrerò la figura larga essere inettissima sopra le altre figure a fare quanto loro pretendevano in principio, che ella sola potesse fare. E la ragione è manifesta, poi

chè si vede, che una falda di piombo distesa sarà meno atta a galleggiare della medesima falda ridotta in figura v. gr. di campana da stillare, che pure per loro è figura tra le più inette al galleggiare, essendo accomodata al fendere, e penetrare; sicchè non galleggia per altra cagione, che per esservi dentro più aria, che nella falda. Se dunque vogliono ammettere e confessare l' aria come necessaria all' effetto del galleggiare, bisogna che confessino la figura larga, e piana essere sopra tutte inettissima a produrre tale effetto: anzi, che è più importante, tutte le figure possono produrlo, onde il nominare la figura è superfluo: ma se non vogliono ammettere l' aria come necessaria, in questo caso sono in obbligo di mostrare una falda piana, che galleggi senza l'aria. Il Signor Galileo ha diligentemente esaminata, ed esplicata la cagione, per la quale le falde di piombo, e altri simili corpi galleggiano, e mostrato esser la medesima in tutte le cose, che stanno a galla; la quale è, che mentre che quel corpo, che si mette nell' acqua si va tuffando a parte a parte sotto il livello dell' acqua, occupando in essa spazio, è forza, che l' acqua gli ceda il luogo, e si parta, e si sollevi all' insù, non avendo altro luogo dove ritirarsi, al qual sollevamento ella come grave va contrastando, e però bisogna paragonare la gravità dell' acqua con quella

del corpo, che in lei si va demergendo, e sino che il peso del corpo, che discende, è superiore al momento dell' acqua, che viene scacciata, egli seguita di discendere, ma quando l'acqua scacciata contrappeserà la forza del corpo premente, allora si fa l' equilibrio, e la quiete. Presa dunque la tavoletta d' ebano posta su l' acqua, ella non si ferma, perchè si trova ancora nella regione dell' aria, dove ella è grave, e discende, però comincia a penetrare dentro all' acqua, discacciandola dal luogo dove ella va entrando, discende sin che è tutta dentro, e colla sua superior superficie pareggia quella dell'acqua; ma non però si ferma ancora, perchè essendo quel pezzo d' ebano più grave di altrettanta acqua, il peso, e momento suo resta ancora superiore a quello dell'acqua discacciata, e però seguita ancora d' affondarsi, come più grave dell'acqua, e nel suo abbassarsi più del livello dell'acqua, si vede col senso della vista l'acqua circonfusa al perimetro della tavola rimanere superiore; cioè più alta della superficie di essa tavola, e sostenersi, formando alcuni arginetti, che discendono dalla superficie dell' acqua circonfusa sino ai termini della superficie della tavoletta: questo spazio circondato dagli arginetti, che in lunghezza, e larghezza è quanto la superficie dell' assicella, e in altezza, o vogliamo dire profondità, è quanto l' al-

tezza degli arginetti, il Sig. Galileo, e credo tutti gli altri uomini del mondo, stima, che sia occupato da aria, che va seguitando l'assicella, di maniera che nell'acqua si viene a ritrovare uno spazio occupato dalla tavoletta, e da quell'aria, che l'ha seguita sotto il livello, e l'acqua, che si trova scacciata, non è più quella sola, che fu scacciata dall'ebano solo; ma ci è di più quella, che ha ceduto il luogo per l'aria compresa tra gli arginetti; ma perchè quest'aria insieme colla tavoletta già non sono più gravi di quella quantità d'acqua, che andrebbe a riempire lo spazio occupato nell'acqua da essa tavoletta, e aria, però la tavoletta non discende più, perchè se ella avesse a discendere ancora, bisognerebbe (non si rompendo gli argini, anzi seguitando di sostenersi) che altra acqua si discacciasse, e sollevasse, il che è impossibile, avendone di già la tavoletta tanta sollevata, quanta fu possibile al suo peso: per lo che la tavoletta si ferma, nè più discende. Questo è il modo, col quale la tavoletta penetra l'acqua, l'acqua scacciata gli contrasta, e l'aria ajuta a sostener la tavola, del quale perchè il Sig. Colombo non è mai potuto restar capace, però ha scritto tante vanità, e stravaganze; e ora benchè egli vegga col senso la falda più bassa del livello dell'acqua, vegga gli arginetti, intenda, che tra essi

è compresa aria, capisca, che tutto questo spazio contenente tal aria, e la tavoletta insieme è maggiore, che la mole sola della tavoletta, intenda anco, che dove succeda l'aria, è forza, che si parta l'acqua, e sappia, che l'acqua come grave repugna all'esser alzata sopra il suo livello, con tutto, dico, che egli capisca tutte queste cose a parte a parte, nell'accozzarle insieme, e formarne il discorso, e la ragione vera, e reale del galleggiare della falda, egli mostra di confondersi, e perdere il filo, e in guisa tale si allontana dalle verità patenti, e manifestissime, che egli in questo luogo va formando querele, e processi, per far condannare come impossibili le cose, che il senso ci mette davanti; e dopo una sua inutile considerazione trimembre di modi diversi, secondo i quali l'aria può ritrovarsi con altri corpi, non vuole in conto alcuno, che quella, che è tra gli arginetti, e contigua all'assicella, gli possa esser d'ajuto pel suo galleggiare più che se ella non vi fosse, e la ragione è (come egli scrive a Facc. 29. e segg. V. III.) *perchè non vi è necessità alcuna, che dia cagione all'aria di non lasciar libera la tavoletta, poichè l'acqua potrebbe scorrere sopra la superficie di essa tavoletta liberamente, e occupare il luogo che lascerebbe l'aria, come più gagliarda di essa aria, e potente a vincere la resistenza, che le facesse.* Si-

gnor Colombo, volete voi dire, che queste cose non sono, o pur volete dire, che elle sono mal fatte? se voi voleste dire, che le non fossero, già la falsità del detto è manifesta al senso; perchè nè l'aria lascia libera la tavoletta, ma la segue, nè l'acqua scorre su per la superficie di quella, nè occupa quel luogo, che lascerebbe l'aria, nè si fa alcuna di queste cose, che secondo il parer vostro si potrebbono fare. Ma se voi voleste dire, che queste cose non stiano bene, e che a verun patto non dovrebbon seguir così, io son bene con voi, e dico, che l'aria dovrebbe lasciare annegare la tavoletta, e che l'acqua non si dovrebbe lasciar ritenere dentro ad argini, o altro, ma farebbe bene a scorrere sopra la falda, e non si lasciare con vergogna occupare il luogo dall'aria poichè ella è più gagliarda, e potente a vincere la battaglia, e l'aria gli cederebbe finalmente il campo. Tutto questo è un ragionevolissimo discorso, e dovrebbe seguir così, e credo, che anco il Sig. Galileo l'intenda per questo verso; ma egli non ci può far altro, e però non vi lamentate di lui, ma querelatene la natura, che permette queste ingiustizie. Per qual cagione poi questi arginetti non si rompano, e l'acqua non iscorra, e se l'aria si racchiude là entro per non dar il voto, o per virtù calamitica, o per altro; io per ora non mi ci voglio più af-

faticare: basta Sig. Colombo, che questi atti sono, e si veggono, e producono l'effetto, nè ciò si può negare. Applaudo bene all'altra accusa, che voi date a gli arginetti, li quali non deono (come voi accortamente considerate) sostenersi, e fare argine all'istess' acqua per non dare il vacuo, nè meno per virtù calamitica, che tenesse l'aria attaccata alla tavoletta, e intendo benissimo, e sono dalla vostra, che questa virtù calamitica dovrebbe più presto attrarre l'acqua degli stessi arginetti, e farli riunire; tutti questi atti stanno male: ma di grazia non ne fate autore il Sig. Galileo, che mai non ha scritte, o pensate simili sciocchezze; biasimate pure, chi se l'ha immaginate, che a lui si pervengono le rampogne: ma quanto alla pratica dell'effetto, e' bisogna, che noi ci accomodiamo a dire, che egli è vero, poichè ci sono tanti occhi, che lo veggono. Vorranno poi questi Signori accusare il Sig. Galileo, come che egli o non resti capace della dottrina d'Aristotile, o non ne faccia quel capitale, che si converrebbe: ma io dubito del contrario, mentre veggo il Sig. Colombo affaticarsi di persuadere per via di discorso, e di ragioni il rovescio di quello, che il senso ci manifesta; scordatosi, o non reputando vera la sentenza d'Aristotile contro a quelli, che lasciano il senso manifesto per seguir quello, che il discorso gli detta.

Facc. 58. V. III. Perchè si risponde, che non sentendo l' aria violentarsi ec.

La violenza, che fa l' aria per non esser abbassata sotto il livello dell' acqua, non dee, nè può misurarsi dall' esser abbassata molto, o poco sotto il livello dell' acqua, come si pensa, e scrive il Signor Colombo, perchè la medesima quantità d' aria da egual virtù sarà trattenuta sotto il livello tanto un mezzo dito, quanto cento braccia, sicchè non dal poco abbassamento, ma sì bene dalla quantità dell' aria si dee misurare la resistenza, la quale, perchè ha relazione in questo caso alla forza della falda, non si può dire assolutamente, che ella sia nè poca, nè molta, ma è appunto tanta, quanto basta per sostenere essa falda.

La quale fa più forza per esser più grave, e non cedente, come l' acqua ec.

Che l' aria sia sotto il livello dell' acqua nel caso dell' esperienza della tavoletta non può essere nè dal Sig. Colombo nè da altri negato mai. Il dire poi che ci stia senza violenza, è un dire, che il leggeri stia sotto il grave, e che non abbia inclinazione di ridursi al proprio luo-

go. Ma quando il Sig. Colombo non voglia altro, io mi piglierò libertà di concedergli, senza repulsa del Sig. Galileo, che l'aria non riceva violenza alcuna nell'abbassarsi sotto il livello non solo quel brevissimo spazio, che importa l'altezza degli arginetti, ma un braccio, e dieci, e mille: sicchè abbassandosi la tavoletta, e sostenendosi gli argini l'aria andrà seguendo sempre senza sentire violenza alcuna, giusto come accade quando si cava un pozzo, il quale se si profondasse ben sino al centro della terra, l'aria scenderebbe a riempirlo sempre, se l'acqua, o altro corpo non vi andasse. Ma perchè il Sig. Colombo non ha mai potuto capire il modo, col quale l'aria concorre al galleggiamento della falda, però ha fatti tanti discorsi vani, e lontanissimi da questo proposito. Figuratevi dunque, Sig. Colombo, (per vedere s'è possibile, che voi restiate capace di questo punto) d'avere una tavola di piombo quadra di un braccio per ogni verso, e grossa un palmo, e che gli arginetti dell'acqua si sostengano sempre in qualunque altezza: intendete poi, che ella sia posata su l'acqua, già come gravissima non si fermerà su la superficie, ma la penetrerà, e quando ella sarà entrata tutta nell'acqua, già avrà scacciata l'acqua, che gli ha ceduto il luogo; segue la tavola di calar sotto il livello, e non iscor-

vendo l' acqua, ma sostenendosi gli argini, fa come un pozzo nell' acqua, e l' acqua, che da quello viene scacciata si ritira, e s' alza, non avendo altro luogo dove ridursi; or quando la tavola avrà incavato nell' acqua una caverna, o volete dire un pozzo profondo v. gr. quattro braccia, e in conseguenza avrà alzato circa quattro braccia cube d' acqua, le quali peseranno quanto essa tavola, che volete voi, che ella faccia? volete che ella seguiti ancora di profondarsi, e di fare la caverna maggiore, sollevando ancora dell' altra acqua? non vedete voi, che ciò non può farsi, perchè quel piombo non può seguitar d' alzare altr' acqua, avendone alzata quanto il suo peso ha potuto? si fermerà dunque, nè più si profonderà, e il più profondarsi gli viene proibito dal peso dell' acqua già alzata, e che ancora dovrebbe alzarsi nel farsi la caverna maggiore; e questa è la vera, e immediata cagione del fermarsi la tavola senza scendere sino al fondo, la quale è stata con quanta chiarezza si poteva maggiore dichiarata dal Sig. Galileo, il quale ha anco per maggiore intelligenza, e per venire alle dimostrazioni di molti particolari, che accaggiono in cotale effetto considerato quel corpo, che succede a riempire quella cavità, il quale è il più delle volte aria, e l' ha paragonata con l' a-

cqua, servendosene in molte dimostrazioni, come nel suo trattato si vede. Ora il disputare se quest' aria va a occupare quel luogo con resistenza, o senza, se per virtù calamitica, o per non dar vacuo; e cercare perchè gli argini si sostengano, è fatica inutile per quelli che volessero perturbar l'evidenza di questa ragione, la quale acquista tutto il suo vigore dall' esser vero, che quella falda insieme con quel corpo, che la segue occupa nell' acqua tanto luogo, che a riempirlo d' acqua ce ne vorrebbe tanta, che peserebbe appunto quanto tutto quel corpo, che fa la cavità: che in fine è l'unica e vera causa del galleggiare di tutte le cose, che galleggiano. E se mi sarà succeduto il fare, che voi restiate capace di questo discorso, so che intenderete, senza che io più mi affatichi, quanto inutilmente voi andiate proponendo di rimuovere quest' aria con bagnare la tavoletta, eccetto che una corda intorno al perimetro, o veramente coll' ugnerla, che sono tutte cose troppo ridicole. Quando il Sig. Galileo dice agli avversarj: *rimovete l'aria*: non vuol dire, mettete tra l'aria, e l'assicella un velo d' acqua, o d' olio, sicchè non la tocchi, ma vuol dire, rimuovete l'aria dalla cavità compresa tra gli argini; anzi se voi non troncaste i suoi periodi, ma gli portaste interi, avreste detto con lui: rimuovasi l'aria, sicchè quel-

lo, che si trova nell'acqua sia semplice ebano, e non un composto d'ebano, e d'aria. Però ingegnatevi pure per l'avvenire di far vedere la falda di piombo solo nell'acqua galleggiare, altramente bisogna cedere alla ragione, e all'esperienza.

Facc. 59. V. III. *Della qual virtù Calamitica ec.*

Il presente luogo e il medesimo replicato a fac. 99. e segg. V. III. e qui, e là fuor di tutti i propositi, mi sforzano ad allontanarmi alquanto da quei termini, che da principio prefissi a questa scrittura, e considerare alcune cose vostre pure lontane dal caso intorno a questa virtù calamitica, e a questo introdurre, che fate ora di vostri scritti contro al Copernico veduti senza rispondervi dal Sig. Galileo. E prima, sapendo io l'introduzione della virtù calamitica essere stata di uno di quei Signori, che dissentivano dal parere del Sig. Galileo (dico introdotta per un sol transito di parole, non che quello, che l'introdusse, ci facesse sopra tal riflessione, nè ci si fondasse in maniera, che trovandosi poi tal proposizione esser falsa, dovesse esserne fatto capitale alcuno contro il suo autore, se non da chi fosse, qual sete voi, più che mendico di altri attacchi) mi sono maravigliato non

poco nel vedere detta virtù calamitica tante e tante volte battuta in occhio al Sig. Galileo in questo vostro discorso. Ma tra tutti i luoghi dove fuori d'ogni proposito l'introducete, questo è molto notabile, poichè la fate oncino d'attaccarvi uno sproposito maggiore degli altri, dicendo voi aver lungamente trattato della virtù calamitica in una vostra scrittura contro i seguaci del Copernico, che vuol, che la terra si muova, la quale scrittura dite appresso avere il Sig. Galileo veduta, e non gli avere risposto. Io non so intendere quel che abbia che fare in questo luogo, anzi in questo libro, l'aver voi scritto della calamita, e contro al Copernico, e non vi essere stato risposto dal Sig. Galileo. Mosso da cotale maraviglia, e confesso, da qualche curiosità, mi ridussi quando incontrai questo luogo a passare alcune parole circa questo fatto col Sig. Galileo, dal quale ottenni anco, dopo alcune repulse, di vedere la nominata vostra scrittura, e avanti che io la leggessi, anzi pur prima che io da lui mi partissi, gli dimandai, per qual cagione, stimando egli il Sistema Copernicano molto più conforme al vero, che il Tolemaico, o Aristotelico, e' non avesse tentato di rispondere alle vostre obbiezioni. Di ciò mi addusse diverse ragioni; dicendo prima, che non sapeva, che voi scriveste più contro di lui, che contro

altri, non nominando nessuno, e che però non sentiva obbligo alcuno a dover rispondere; anzi di più non essendo la vostra scrittura pubblica, ma privata, diceva che ella non poteva obbligare altrui: e che troppo laboriosa impresa sarebbe il voler impugnare quante scritture private vanno in volta. Altra più forte ragione mi addusse, e fu, che ritrovandosi (diceva egli) nella vostra scrittura molti errori da non poter di leggeri esser difesi, gli pareva impresa non totalmente lodevole il cercare di aggrandirgli con fargli maggiormente palesi e cospicui, e che tale azione non eligibile da alcuno, fosse poi totalmente biasimevole in uno della stessa patria. Anzi mi soggiunse, che volentieri, per sgravarne un gentiluomo della sua Città, se ne sarebbe addossati una parte a se medesimo, e che per tal rispetto, essendo anco veramente gli assunti falsi, gli argomenti fallaci, e i paralogismi scritti da voi non vostri, ma di Aristotile, e di Tolomeo, o da essi dipendenti, voleva contro di quelli disputargli, non contro di voi: in confermazione di che mi fece anco vedere nel suo libro i detti argomenti insieme con tutte le instanzie, e repliche, che per avventura fare se gli potrebbono, sciolti, e risoluti, senza pur nominare voi, potendo fare senza aggravarvi di simili note. Io poi dopo aver letto la vostra scrittura mi ac-

corsi, il Sig. Galileo oltre alle cause dette da lui, mosso da cortese affetto avere voluto dissimulare, anzi giusto al suo potere, ascondere un' altra specie di errori molto più gravi, de' quali la detta vostra scrittura abbonda: i quali (e sia detto con vostra pace, e per vostro benificio) troppo palesemente dichiarano il vostro gran desiderio di apparire appresso l'universale intendente anco di quelle professioni, delle quali, essendo elleno grandi, e difficilissime, voi non ne avete veduti non che intesi i primi puri termini, i primi, e semplici elementi. Io essendo fuori degl' interessi del Sig. Galileo, voglio far prova di liberarvi da queste false immaginazioni, acciocchè per l'avvenire non vi ci immergiate maggiormente, e giacchè voi ricercate la medicina colle stampe, in istampa ve la porgo. Voi strepitate, che il Sig. Galileo non risponde alla vostra scrittura contro al Copernico, il cui Sistema vien da lui riputato per vero; ma per qual cagione si dee mettere il Sig. Galileo a difendere il Copernico da uno, che punto non l'offende, poichè mai non l'ha veduto, mai non l'ha inteso? Voi, Sig. Colombo, avete creduto collo scrivere contro un tant' uomo di fare maggiormente credere di averlo letto, e avete fatto effetto contrario, perchè chi leggerà la vostra scrittura, toccherà con

mano, che voi non avete, non dirò intese le sue dimostrazioni, ma nè capite le semplici ipotesi, nè anco i nudi termini dell'arte, nè intesa la prima dipintura, che mette il Copernico nel principio del suo libro. E donde avete voi cavato, che il Copernico faccia muovere la terra in ventiquattro ore in se medesima al moto del primo mobile, che seco rapisce tutti gli altri orbi? dove trovate, che l'orbe magno della terra sia l'epiciclo della Luna? e come immaginatovi, che ponendo il Copernico le conversioni di Venere, e di Mercurio intorno al Sole, tanto si possa mettere per prima, e più vicina a quello Venere, quanto Mercurio? nè sete ancor capace, che essendo le digressioni di Venere maggiori il doppio, che quelle di Mercurio, è impossibile, che l'orbe di Venere sia contenuto da quel di Mercurio, che è il medesimo, che non intendere, che un cerchio grande non può essere descritto dentro a un piccolo? Ma passo più avanti, e vi dico, che chi leggerà quella vostra scrittura non solo toccherà con mano, che voi non intendete nulla delle cose del Copernico, ma di più che nè meno intendete quello, che scrivete voi stesso; e che solo vi movete a scrivere, e contraddire per acquistarvi una vana opinione appresso le persone semplici; perchè se voi intendeste quello, che vuol dire essere l'epiciclo della Luna il

medesimo, che l'orbe magno della terra, muoversi la terra al moto del primo mobile in ventiquattro ore, esser l'orbe di Venere contenuto dentro di quel di Mercurio, e l'altre stravaganze, che voi mettete in quella scrittura, che son tante, quante son le cose, che voi scrivete di vostra immaginazione, se voi dico sapeste quali esorbitanze sieno queste, giacchè voi le avete per cose del Copernico, sopra di queste fondereste le vostre più gagliarde impugnazioni, e non le passereste come possibili, e non repugnanti in natura, senza impugnarle; perchè vi assicuro, che una sola di queste pazzie, che fosse stata scritta dal Copernico, siccome tutte sono state immaginate da voi, bastava a farlo conoscere, non solamente dal Sig. Galileo, ma da ogn'altro, ancor che manco che mediocremente intendente, per uno de' maggiori ignoranti, che mai avessero aperto bocca in queste materie.

Or se volete ricevere un buon consiglio; desiderando voi d'intendere il Copernico per potergli contraddire, mettetevi a studiare prima gli elementi d'Euclide, cominciando dalla difinizione del punto; procurate poi d'intendere la Sfera, e le Teorie; e intese queste passate all'Almagesto di Tolomeo, e usate ogni studio per impossessarvene bene; e guadagnata que-

sta cognizione applicatevi al libro delle rivoluzioni del Copernico; e succedendovi il fare acquisto di questa scienza, verrete prima a chiarirvi, che la cognizione delle Matematiche non è da fanciulli, come dite in quella scrittura, mentre l'andate misurando con quella parte, che ne possedete voi adesso, ma misurandola con quello, che ne seppe Tolomeo, e il Copernico, e che allora ne intenderete voi ancora, la troverete essere studio da uomini di cent'anni.

L' esperienze che avete fatte ec.

Di sopra un verso il Sig. Colombo dice, che il Sig. Galileo ha supposta la virtù calamitica, e non provata, e ora contraddicendosi dice, che ha fatte esperienze per farla apparire vera; nè sa che l' esperienze son le migliori prove che usar si possano. Poi non è vero, che il Sig. Galileo abbia mai trattato tal materia, onde si vede, che il Sig. Colombo si vale del quarto, e sesto artifizio. Ma quello che maggiormente noto, è che egli dice, che l' esperienza del Sig. Galileo della palla di cera, che galleggia, come la tavoletta, e che dal fondo dell' acqua in virtù dell' aria compresa tra gli arginetti si riduce a galla, prova più debolmente, che le sue ragioni; e io voglio concedere questo al Sig. Lodovico, nè voglio, ch'ella

provi più di quello, che egli stesso gli attribuisce, il che è poi in effetto tutto quello, che il Sig. Galileo pretende; avvegnachè egli dice, che questa palla di cera, che per esser più grave dell' acqua va al fondo, tuffata lentamente fa gli arginetti, dentro ai quali scende alquanto d' aria, la quale accoppiata colla palla, la rende men grave dell' acqua, onde ella più non discende, come appunto accade della tavoletta d' ebano, e tutto questo viene ora ammesso, e confessato dal Sig. Colombo, le cui parole son queste:

Imperocchè la palla di cera, che prendete, è ridotta a tanta poca gravezza, che appena cala al fondo, e perciò la picciolezza del suo peso è di così poca attività, che ogni poco che ne resti scoperta dall' acqua è cagione, che ella non pesa più dell' acqua, e però galleggia, perchè quel poco d' argine, che circonda quella parte scoperta, la sostiene. Ecco dunque qui conceduto il tutto dal Sig. Colombo; perchè se quel poco che resta scoperto dall' acqua è cagione, che la palla non pesi più dell' acqua, e se quel poco di argine, che circonda la parte scoperta la sostiene, ciò avviene mediante l'aria compresa dentro all'arginetto, perchè quanto alla parte scoperta della palla per se stessa peserebbe manco se fosse sotto acqua, però tal leggerezza non si può riconoscere se non dall' aria. Nè occorre, che il Sig.

Colombo dica, che la cera sia ridotta a così poca gravità, ec. Perchè di tali palle che galleggino, se ne faranno d'ebano ancora; e d'altre materie se ne faranno, che sosterranno quei medesimi grani di piombo, che sostiene la tavoletta. Io non voglio con questa occasione, che sarebbe grandissima, chiamare i Lettori, come poco fa fece il Sig. Colombo senza causa nessuna, a veder calare dolcemente le vele all'avversario, e a vederlo arrenare, sì perchè non voglio metter mano negli altrui esercizj, sì perchè io non credo, che la confessione del Sig. Colombo accresca tanto di credito alla causa del Sig. Galileo, che si debba farne un giubilo così grande: voglio ben mettergli in considerazione, che avendo egli scritto, che tale esperienza prova più debolmente, che l'altre ragioni del Sig. Galileo, bisogna che confessi l'altre ragioni esser efficacissime, poichè questa esperienza conclude per confessione sua propria tutto l'intento del Sig. Galileo. Segue poi il Sig. Colombo ad aggiugnere altre verità alle già confessate, e dichiara benissimo il modo, col quale col bicchiere inverso si riconduca la palla alla superficie dell' acqua, avvertendo, che l'acqua si separa facilmente dalla cera per avere alquanto dell'untuoso; notando, che quanto maggior piazza restasse scoperta, tanto maggior peso si potreb-

be sostenere, e che la tavoletta medesima in cotal modo si ritirerebbe dal fondo: proposizioni tutte vere, ma portate dal Sig. Colombo francamente, come se non fossero state scritte dal Sig. Galileo, o fossero contrarie alla sua dottrina; e in questo conforme al suo secondo artifizio fa benissimo, perchè appresso le persone semplici, e che non avranno letto il trattato del Sig. Galileo, alle quali egli solamente scrive, si può vantaggiare in qualche cosa.

Si dice, che per questa cagione ec.

Si dice, che ritornando il Sig. Colombo a' primi errori già ribattuti, non è necessario in questo luogo dir altro, ma basta rimettere il lettore a quanto si è già detto.

Facc. 62. v. III. *L'esempio de' Coni fatti di materia più legger dell' acqua ec.*

Io non ho mai veduto il più bel modo d' impugnare esperienze, e ragioni di questo del Sig. Colombo. Egli prima risolutamente dice l' esperienza dell'avversario non concludere cosa alcuna, poi senz' adurre il perchè, si mette a dichiarare solamente la causa, perchè quell' effetto segua così, e se ne passa ad al-

tro. Il Sig. Galileo per dimostrare che l' acqua si lascia penetrare egualmente dalle figure larghe, e dalle sottili, propone due esperienze, una di un cono di materia meno grave dell'acqua, del quale tanta parte se ne sommerge posto nell'acqua colla base larga in giù, quanto colla punta; e pure se l' acqua resistesse alla penetrazione delle figure larghe, più se ne dovria demergere quando la punta va innanzi: l'altra esperienza è, che facendosi della medesima materia due cilindri, un grossissimo, e l'altro sottile, ma tanto più lungo, posti nell' acqua si sommergono pure egualmente tanta parte dell' uno, quanta dell' altro. Di questa seconda esperienza il Sig. Colombo non ne parla niente, credo per parergli troppo evidente, e necessariamente concludente; e pur non dovrebbe lasciar niente irresoluto, perchè una ragione, o esperienza sola basta a dargli il torto; niente-dimeno egli ne tralascia più che la metà; e sagacemente non si è obbligato a seguitare il filo del Sig. Galileo, perchè non così facilmente se gli possa rivedere il conto. Ma all' esperienza del Cono, egli dopo aver detto che non conclude per le ragioni allegate (ma però non si trova cosa allegata, che faccia a questo proposito) si pone a render ragione, che l'effetto dee veramente seguire, come segue

anco in dottrina dell' istesso Sig. Galileo, quasi che il dichiarare la causa, perchè quel cono fa quell' effetto conforme alla dottrina del Sig. Galileo sia il medesimo, che dimostrare, che tal effetto non segua, come bisognerebbe, a volere, che la dottrina del Sig. Colombo fosse vera. È ben vero, che per parer di dire qualche cosa attenente alla professione, si riduce a mettere insieme parole senza costrutto, e senza senso, e dire che i coni hanno per virtù della piramide il peso più unito al centro, nella qual proposta io sto a pensare, come la virtù della piramide dia peso al cono unito al centro, non essendovi la piramide. Che ha che fare la piramide a dar peso al cono unito al centro? nel medesimo modo si potrà spropositatamente dire, che per virtù del cilindro questo peso si disunisca; è dunque manifesto, che il Sig. Colombo si serve del primo artifizio, e che se bene egli in se stesso sa di non dir nulla, ma di fare un cumulo di parole senza senso nessuno, tuttavia tanto gli basta: perchè quelli, per i quali egli scrive, sebbene non caveranno costrutto alcuno da queste parole, crederanno ad ogni modo, che elle l'abbiano, ma da non essere penetrato se non da' valenti Geometri: ma se e' si risolvessero a imparare solamente il significato de' termini, l'artifizio del Sig. Colombo resterebbe scoperto, e inutile.

L'esempio della cera, ec.

Se questo esempio, che è di grandissima efficacia, fosse stato considerato, e inteso dal Sig. Lodovico, bastava a levarlo d'errore nella presente disputa. Per intelligenza di che basta solo ridurre a memoria al Lettore la detta esperienza. Il Sig. Galileo per provare, che nell' acqua non si trova resistenza nessuna all' esser divisa, per la quale ella possa vietare il moto ad alcuno dei corpi, che per essa rispetto alla gravità, o leggerezza si muovono, insegna, che si pigli una palla di cera (e questo acciocchè prontamente altri la possa ridurre sotto tutte le figure) alla quale si aggiungano molti pezzetti di piombo, sicchè ella speditamente cali al fondo; se gli vadano poi attaccando altri pezzetti di sughero, o d'altra materia leggera, sino che i detti sugheri la ritirino lentissimamente ad alto, sicchè dalla tardità del moto siamo sicuri, che il momento, che la ritira ad alto sia debolissimo, e minimo; distesa poi la medesima cera in una amplissima falda, vedrassi, che i medesimi sugheri la ritireranno a galla, nè potranno mai le molte parti dell'acqua, che ella ha a penetrare, le quali saranno cento volte più che prima, vietargli il movimento: segno più che manifesto nell'acqua non si poter ritrovare alcuna sen-

sibile resistenza all'esser divisa. Con tutto ciò il Sig. Colombo colla sua solita acutezza confuta la forza di questa esperienza con questa risposta: *L'esempio della cera, e piombo, aggiuntovi il sughero, perchè è della natura di quelli, dove aggiugnevate quel poco piombo per mutargli di specie in gravità, non val niente, però potevate lasciarlo stare.* Quindi poi ne raccoglie la sua conclusione, soggiugnendo: *L'acqua adunque fa resistenza alla divisione per le cagioni addotte, e non vi ha che fare l'aria in modo veruno.* Ma perchè e' soggiugne certe altre parole con una conclusione molto pungente, è forza registrarle, e considerarle; segue per tanto: *Voi medesimo il conoscete Sig. Galileo, poichè vedendo alcune falde non fare arginetti, dentro ai quali volevate racchiudersi l'aria, rifuggiste miseramente a dire, che dove l'acqua non faceva argini, l'aria stessa gli faceva a se medesima a car.* 184. e segg. V. II. *Potevasi dire cosa più sconcia di questa?* Queste sono le parole del Sig. Colombo, alle quali rispondendo, e facendo principio dalla sua conclusione, gli dico, una tal proposizione esser veramente cosa molto sconcia, e dar manifesto indizio assai sconcio, e stravolto esser il cervello di chi la pronunciasse, e però dispiacemi infinitamente, che fin' ora nessun altro l' abbia detta, se non il Sig. Colom-

bo solo; perchè nel trattato del Sig. Galileo, nè che io sappia in altro luogo, non si legge tal cosa. Ma se si prenderà, e considererà quello, che veramente scrive il Sig. Galileo, dirò, che moltissime cose più sconcie di quella si potevano dire, delle quali ne sono a centinaja in questo discorso del Sig. Colombo, e tanto più sconcie di questa del Sig. Galileo, quanto le cose sconcissime sono più sconce dell' acconcissime, come credo, che ogni uomo sensato possa avere fin qui conosciuto: e questa stessa, che ora abbiamo per le mani, ne è una, nella quale, per non avere egli inteso punto quello, che scrive il Sig. Galileo, gli attribuisce estreme pazzie, e con audacia lo biasima, sebbene il biasimo, e le pazzie, se a nessuno convengono, convengono a chi senza ragione le produce. Ma acciocchè si tocchi con mano lo sproposito del Sig. Colombo in questo particolare, basta come in tutte le altre sue obbiezioni, ridurre a memoria quello, che dice il Sig. Galileo, che tanto serve anco per la sua difesa. Volendo il Sig. Galileo nel luogo citato dichiarare come l'aria è cagione di sostenere la falda di piombo, sicchè non si sommerga, dice, che se si pigliasse una piastra di piombo, che per se stessa in modo alcuno non potesse galleggiare, ella pur galleggerebbe, se intorno intorno se gli facessero

le sponde, come a una scatola, sicchè nel profondarsi la piastra, l'acqua per l'ostacolo di tali sponde non potesse scorrere a ingombrarla, ma si conservasse il vaso pieno d'aria. È manifesto, che tali sponde potrebbono alzarsi tanto, che dentro si conterrebbe tant'aria, che basterebbe a fare, che tutto questo vaso galleggiasse, benchè la piastra del fondo fosse molto grossa. Soggiugne poi, e dice, che se tal piastra fosse tanto sottile, che picciolissima altezza di sponde bastasse per circondare tant' aria, che fosse a bastanza per ritenerla a galla, non occorrerebbe nè anco fargli tali sponde, perchè nell' abbassarsi la sottil falda sotto il livello dell' acqua per un picciolo spazio l'aria stessa, che la segue, si fa sponde, cioè ritegno, o ostacolo contro l' ingombramento dell' acqua, vietandogli lo scorrere sopra la falda, e il sommergerla. Ma il Sig. Colombo non intendendo punto questo luogo, prima nomina come prodotte dal Sig. Galileo falde, che non facciano argini, il che non è vero, nè possibile, parlando il Sig. Galileo di falde di piombo, che di necessità abbassandosi sotto il livello dell' acqua non possono non fare arginetti: ma egli ha scambiato gli arginetti con quelle sponde di legno fatte per ritegno dell' acqua intorno alla falda, e seguendo poi quest' inganno dice il Sig. Galileo esser miseramente ricorso a dire, che dove

l'acqua non fa argini, l'aria gli fa a se stessa: ma il Sig. Galileo non parla mai di argini in questo luogo, ma solo dice, che l'aria contigua alla falda serve per sponde (e non che faccia arginetti in cambio dell' acqua) per picciolissimo spazio contro alla scorsa dell' acqua. Vedete dunque, Sig. Colombo, quanto la vostra esposizione è più sconcia del testo del Sig. Galileo.

Io torno di nuovo a mostrarvi, ec.

Se il Sig. Colombo lasciava questa prova, commetteva due errori meno, uno del dire cose fuori di proposito, conforme al primo artifizio, poichè non ci è chi dica di virtù calamitica; l'altro errore è di dire un falso, mentre dice, che l'aria non trattiene l'acqua sopra gli orli del bicchiere, perchè ancorchè non la trattenga come contenuta, la trattiene però come ambiente, nel medesimo modo appunto, che contiene le gocciole poste sopra una tavola.

Sento, che mi rispondete come uomo prudente. ec.

Anzi dall' esser il Sig. Galileo uomo prudente si conclude necessariamente, che e' non darebbe mai quelle risposte, quali vengono introdotte col terzo artifizio.

Ugnete la falda, e così l'aria non posando, ec.

In tutte queste esperienze, che il Sig. Colombo produce, considerisi che ogni volta ch' e' leverà gli arginetti, e in conseguenza l'aria intrapostavi, sempre la tavoletta discende, e quando gli arginetti (qual sia la cagione della loro conservazione) sussisteranno coll' aria dentro, la falda non discenderà mai; talchè è manifesto, che con queste esperienze non solo non si conclude nulla in favor del Sig. Colombo, anzi di bene in meglio si va confermando, che è l'aria cagione vera di quest' effetto del galleggiare le falde. E in vero è cosa di maraviglia, che il Sig. Colombo non abbia mai potuto capire il modo, con che l'aria cagiona il galleggiare della falda, il quale se egli avesse capito, intenderebbe, che l'unger la falda, e l'altre vanità che egli scrive, non levano altramente l'aria, nè hanno che fare col proposito, di che si tratta. Ma tra l'altre cose ridicole, la cagione che egli adduce, onde avvenga che la tavoletta unta non cali al fondo, benchè ne sia levata la siccità, e l'aria (dico secondo il suo modo d' intendere) non dee esser passata senza essere avvertita: egli ciò ascrive *all' antipatia*, e *dissenso*, *che è*

tra l'olio, e l'acqua, che non convengono, e non s' uniscono, e però non affoga l' assicella, e non cala al fondo. Qui primieramente io noto, che già s' incomincia a introdurre dell' altre qualità oltre alla figura, che prima era sola; poi venne la siccità; seguì appresso la durezza contrastante colla liquidezza, e ora si fa innanzi la untuosità; se aspettiamo un poco, e separeremo l'aria con immollar la tavoletta, sentiremo introdurre la dolcezza del mele contrastante colla insipidezza dell' acqua. Ma fermandomi per ora su questa untuosità vicaria della siccità, dico al Sig. Colombo, che se questa antipatia tra l'olio e l'acqua è causa del galleggiare, sarà forza che se non si leva tale untuosità, la tavoletta non si sommergerà mai; siccome quando ella era asciutta non si sommergeva, se non dopo che s' era levata la siccità. Ma io gli voglio concedere, che egli unga la tavoletta non solamente di sopra, ma di sotto, e intorno intorno, e che e' l'unga non solamente coll' olio, ma col sego, acciocchè l'acqua non possa mai rimuovere l' untuosità, benchè la tavoletta stesse anco sotto acqua un mese, e nulladimeno io gli farò vedere, che così unta senza riguardo alcuno d' antipatia ella se ne anderà in fondo coll' olio, e col sego, purchè si rimuova l'aria. Ora staremo aspettando qualche ingegnosa distinzione, che ci dichiari, come è neces-

sario per far tal sommersione, che la siccità si rimuova, ma non già l'untuosità, la quale, se ben resta sempre colla tavoletta, nientedimeno opera quando piace al Sig. Colombo, e non opera, secondo che egli vorrà, che ella non operi. Io m' aspetto di sentire, che l' olio non sia untuoso in atto, quando è coperto dall' acqua.

Facc. 67. V. III. Dirò solamente, che l'esperienze, e dimostrazioni di Archimede, ec.

In tutto Archimede non si trova pur una sola esperienza, onde mi si accresce il sospetto, che il Sig. Colombo non l'abbia mai veduto; anzi son sicurissimo, che s' e' l'avesse letto, non lo nominerebbe mai, perchè il vedersi tanto lontano dal poterne intendere una sola dimostrazione, gli averebbe troncato l'ardire di citarlo sotto la speranza di poter dare a credere a chi che sia d'averlo inteso.

Tre sorti di persone, ec.

Il detto del Sig. Galileo si è verificato in tutti questi, che gli hanno scritto contro, ma più nel Sig. Lodovico, che in alcun altro, perchè ha scritto più; e quando non fosse altro passo nel suo discorso, che confermasse quanto dico, baste-

rebbe a leggere questo, dove entra a parlare di proposizioni Geometriche, nel quale ogni mediocre intendente delle cose scritte dal Sig. Galileo potrà conoscere quanti e quali errori dal Sig. Colombo si sieno commessi, non solo in non intendere, ma in addossare al Sig. Galileo cose tanto lontane da' suoi concetti, quanto è il falso dal vero; come appresso con brevità andrò toccando. In tanto è degna di considerazione l' incostanza del Sig. Lodovico, il quale avendo detto non avere cosa contro Archimede, poi si conduce a lacerare come falsa una sua conclusione: segno, che egli non ha visto punto Archimede, nè inteso il Sig. Galileo, il quale con metodo più facile ha dimostrato la medesima conclusione.

Ma circa quello, che di vostro aggiugnete alla sua dottrina, ec.

I cumuli degli errori del Sig Colombo nati dal non intender niente di quello, che ha scritto il Sig. Galileo, son tanti, e in tanti luoghi disseminati in questo suo discorso, che chi volesse notargli, e correggergli senza passarne la maggior parte, non verrebbe mai al fine dell' opera; però mi scuserà il Lettore se trapassandone gran parte, non mi stenderò se non in alcuni luoghi particolari: uno de' qua-

li mi accomoderò, che sia questo, massime che da qui avanti pare, che il Sig. Colombo lasciando stare la disputa, se la figura dilatata faccia stare a galla, o no, entri in quella del ghiaccio; scordatosi, che astretto da un argomento del Signor Galileo per non gli avere a rispondere, disse, che quella disputa non era sua, e che non voleva le liti d'altri, e che non gli era lecito.

Considerando dunque a parte a parte quanto dal Sig. Lodovico qui si produce, prima dico, che non è vero, che il Sig. Galileo abbia mai detto, che gli arginetti serbino la proporzione dell' altezza in rispetto alla grossezza del solido, e acciocchè ognuno vegga, che questa conclusione non ha che fare colla vera, e dimostrata dal Sig. Galileo, io scriverò qui di parola in parola quella del Signor Galileo, che è questa: *Ogni volta, che l'eccesso della gravità del solido, sopra la gravità dell' acqua, alla gravità dell' acqua avrà la medesima proporzione, che l'altezza dell' arginetto alla grossezza del solido, tal solido non andrà mai al fondo.* Or vedasi, che il Sig. Lodovico mostra non intendere nè anco, che cosa sia proporzione, poichè mutando i termini dell' analogia del Sig. Galileo forma una proposizione stravagantissima, e falsa. Questo si conosce benissimo, perchè i quattro termini, tra' quali il Sig. Galileo mette

la analogia, son questi. Il primo, eccesso di gravità del solido sopra la gravità dell' acqua: il secondo, gravità dell' acqua. Il terzo, altezza degli arginetti: Il quarto, grossezza del solido. Ma il Sig. Colombo senza fare menzione di eccessi di gravità del solido, nè di gravità d' acqua, pronunzia una proposizione di sua testa, e l'addossa al Sig. Galileo nel discorso, del quale non è pure una minima occasione di pensare, che tal conclusione vi sia, nè si può mai da quello dedurre, onde io credo, che il Sig. Colombo la proponga senza saper quello, che si dica, ma solo per far volume. Maggior errore è quello, che seguita; e per manifestarlo più scoperto, replicherò una proposizione del Sig. Galileo dimostrata, contro della quale il Sig. Colombo aveva animo. La proposizione è questa: *I solidi men gravi in ispecie dell' acqua si sommergono solamente sin tanto, che tant' acqua in mole, quanta è la parte sommersa, pesi assolutamente quanto tutto il solido*; come per esempio una nave, che galleggi posta in mare carica di modo, che ella con tutte le merci, uomini, vele, ec. che vi fossero sopra pesasse cinquantamila pesi, si tufferà sin tanto, che una mole d' acqua eguale alla mole sommersa della nave pesi ancor ella cinquanta mila pesi, senz' errore di un minimo grano, la qual mole d' acqua sarebbe appunto quella, che riempierebbe la

buca fatta dalla nave nel mare. Questa proposizione è la stessa colla quinta di Archimede nel libro delle cose, che si muovono nell' acqua, ma da lui dimostrata con altra maniera. Ora volendo il Sig. Lodovico contrariare a tutto quello, ch' ei nota nel Sig. Galileo, e non avendo inteso, nè quel, che ha detto Archimede, nè quello, che ha detto il Sig. Galileo stesso, prima con un poco di paura dice di non avere che dire d' Archimede, e loda le sue proposizioni; poi si mette a biasimare quelle del Sig. Galileo non sapendo, che son le medesime a capello con quelle di Archimede: segno, che non ha letto niente questo, siccome non ha inteso punto quell' altro. Ma se il male del Sig. Colombo non andasse più oltre, sarebbe quasi che sopportabile: poichè di quegli uomini, che non hanno letto Archimede, nè inteso il Sig. Galileo, ce ne è una infinità, nè meritano per questo biasimo alcuno; solo meriterebbe un poco di riprensione chi essendo di questa sorta volesse parlare della dottrina di questi uomini. Ma il punto sta, che il Sig. Colombo mostra di non intendere nè anche se stesso: perchè avendo voluto riferire la nominata conclusione dopo averla riferita male, e guasta, anzi con termini tra se repugnanti, di modo che non ha che fare con quella del Sig. Galileo, o d' Archimede, ne soggiunge un' altra in esposizione sua

molto più strana, e non solo diversa dalla vera del Sig. Galileo, ma dalla sua medesima. Io le registerò amendue, acciò si conosca esser vero quanto dico. La prima proposizione del Sig. Colombo proposta da lui come che sia del Sig. Galileo è:

Che tanto si tuffi un corpo più leggeri dell' acqua nella stessa acqua senza varietà, quanto col suo peso assoluto avanza il peso in ispezie dell' acqua; o vogliamo dire (ed è la seconda proposizione, che egli soggiugne in esposizione della prima) *che tanto sia l' acqua in mole, dove è sommerso, che agguagli il peso del solido.* Notisi nella prima proposizione, primieramente la comparazione del peso assoluto col peso in ispezie, proposta dal Sig. Colombo, ancorchè sia impossibile, per essere i termini di quella tali, che non si possono comparare tra di loro in eccesso, o difetto, o egualità, non potendosi mai dire il peso assoluto essere maggiore, o minore, o eguale al peso in ispezie, siccome è impossibile il comparare la linea colla superficie, e il suono colli colori. Di più notisi, che in quelle parole, *Un corpo più leggeri dell' acqua*, ci propone un corpo più leggeri dell' acqua, e poi in quell' altre, *avanza il peso dell' acqua*, vuole, che ecceda il peso dell'acqua: repugnanza tale, che in questo proposito non si può a mio credere dir maggiore.

Se dunque il Sig. Lodovico delle Colombe intendesse quello, che egli stesso dice, giacchè pensa, che il Sig. Galileo lo dica, lo dovrebbe ributtare per questa sorta di errori, che contiene il suo dire, e non metterlo in dubbio con ragioni lontane dall' esser mai conosciute, come sono quelle, che e' produce, cioè, *perchè può essere, che la medesima grandezza di mole del medesimo legno abbia più terra, o più densità, o più pori, o perchè sia varia in se stessa, ec.* Perchè, oltre che queste condizioni sono tali, che è impossibile il poterle mai riconoscere, non fanno altro nel corpo, dove sono, che introdurre varia gravità in ispecie, quale concorre poi all' effetto dello stare, o non stare a galla, conforme a quanto ha dimostrato il Sig. Galileo, come (per stare nell' esempio della nave) quando ella pesasse tutta colle robe, che vi sono dentro, cinquanta mila pesi, si tufferebbe di lei tanta parte, che una mole d' acqua eguale alla parte della nave, che è sotto il livello dell' acqua, peserebbe appunto cinquanta mila pesi, nè questo effetto si varierebbe giammai, ancorchè la nave fosse carica, o tutta di piombo, o tutta di grano, o tutta di lana, o tutta di queste cose insieme, purchè il peso assoluto della medesima nave fosse sempre il medesimo. E questo sia detto della prima proposizione del Sig. Colombo.

Quanto a quella, ch' e' soggiugne in esposizione della prima, cioè, *Che tanto sia l' acqua in mole, dove è sommerso, che agguagli il peso assoluto del solido*, non dirò altro solo che desidero, che il Signor Colombo dichiari, come egli intende, che un corpo più leggeri dell' acqua si tuffi in quella, sin che tanto sia l' acqua in mole dove è sommerso, che agguagli il peso assoluto del solido; perchè questo suo dire inteso conforme al suono delle parole non viene a dire altro, se non che un legno per esempio di venti libbre buttato in un lago tanto si tufferebbe sino che tutta l'acqua del lago, dove è sommerso, pesasse quanto esso legno, cioè venti libbre; dai quali modi di parlare pur troppo chiaro si scorge, che questo Signore non ha inteso pure una parola di quello, che ha scritto il Sig. Galileo, e massime dove niente si tocca qualche termine di Geometria, o si tratta alcuna dimostrazione con metodo matematico; e quando io credeva, che egli coll' occasione d'avere in mille propositi sentite replicare le medesime cose, dovesse avere capite almeno le diffinizioni de' nomi, e intendesse quello, che importi gravità assoluta, più o meno grave in ispecie, quello che significhi momento, e molti altri termini dichiarati, e usati dal Sig. Galileo, io mi trovo fortemente ingannato: il che mi toglie anco ogni speranza di

potere arrecargli giovamento alcuno con queste mie fatiche. Egli in questo luogo, e nel resto, che scrive sino a dove comincia a trattare del ghiaccio, volendo dare a credere d'aver letto, e inteso almeno parte delle dimostrazioni del Sig. Galileo, scrive tali, e tante esorbitanze, che a redarguirle tutte, e raddrizzarle ci vorrebbe un lungo trattato, che sarebbe fatica gettata via: perchè per gl' intendenti non ce n' è di bisogno, e i non intendenti resterebbono nel medesimo stato, mancando loro della cognizione fin de' puri termini dell' arte. Però me la passerò brevemente, e solo (acciocchè il Sig. Colombo non potesse dire, che questa mia scusa fosse un' invenzione per liberarmi dal rispondere alle sue ragioni) toccherò qualche luogo di quei più cospicui, e atti a confermare, com' egli ha voluto por bocca in materie lontanissime da quella cognizione, che gli altri suoi studj gli hanno fin qui apportata. Ripigliando dunque quello, che avevamo per le mani; vuole il Sig. Colombo in mente sua mostrare non esser vera la proposizione, che i solidi meno gravi dell' acqua si tuffino fin tanto, che tant' acqua in mole quanto è la parte del solido demersa pesi assolutamente quanto tutto quel solido: e se ben poco sopra e' concedette per vera la dottrina d'Archimede, ora danna per falsa questa proposizione, perchè non avendo egli veduto,

che ella è d'Archimede, ha creduto, che ella sia del Sig. Galileo solamente, e tanto basta intendere a lui, per giudicarla degna d'esser tassata. Nel condannarla poi, e assegnare la ragione del suo difetto scrive: *Imperocchè può esser, che la medesima grandezza di mole del medesimo legno abbia più terra, o più densità, o più pori l'una, che l'altra, e anche la medesima mole esser varia in se stessa.* Ma poi che seguita, Sig. Colombo, da queste cose, le quali vi concedo tutte? perchè non fate la vostra illazione? ma già, che voi non la fate, la farò io per voi: Adunque quella mole di legno, che avrà più terra, o densità dell'altra, sarà più grave, e però di lei si tufferà parte maggiore; quella, che sarà più porosa, sarà men grave, e se ne tufferà minor parte, e quella, che fosse diversa in se stessa, si fermerebbe nell'acqua colla parte più densa all'ingiù, e colla più porosa all'insù: conseguenze tutte vere, e conformi alla dottrina di Archimede, e del Sig Galileo, contrarie alla vostra, e sopra tutto aliene dal proposito, e dall'intenzione vostra, se non in quanto i non intendenti leggendo queste parole vedranno crescere il volume delle vostre risposte. Soggiugnete poi a questo un altro sproposito maggiore scrivendo: *Sicchè in genere, e in astratto la regola sendo vera,*

in pratica è fallace ne' particolari, come voi medesimo affermate. Dove prima non si troverà mai, che il Signor Galileo abbia nè scritto, nè creduto questo, che voi gli attribuite; nè ha mai veduto regola alcuna, che sia vera in astratto, e fallace ne' particolari: ha ben veduto molti restare ingannati ne' particolari per non vi saper applicare le regole universali, e vere. Secondariamente quello, che scrive il Signor Galileo è, che una tal conclusione è vera, se bene una apparente ragione, che par buona, è poi in effetto falsa: ma che ha che fare il dire, questa conclusione è vera, se bene la tal ragione, che di lei pare che si possa assegnare, è falsa, col dire: questa regola in genere è vera, ma ne' particolari è fallace? non vedete voi, che questi sono due concetti tra di se differenti, come il Cielo dalla Terra? e voi gli prendete come se fossero una cosa medesima?

Seguite appresso in voler tassare la dimostrazione esattissima del Sig. Galileo, nella quale egli prova, come un grandissimo peso possa essere alzato da pochissima quantità d' acqua, nè avendo voi inteso punto tal dimostrazione, accozzate venti parole senza senso dicendo: *Che tale effetto non dipende dal momento, ma dall' angustia delle sponde, e da molti accidenti, che variano l' altezza dell' acqua*

disegnata per sollevare l' uno più dell' altro, e lo stesso ancora. E dite, che il Sig. Galileo l' afferma parimente: il che se sia vero o no non posso dire io, perchè non intendo ciò che voi scrivete, nè so cavare costrutto nessuno dalle vostre parole. Concludete poi, *che Archimede non volle venire a questo tritume, come quegli, che non lo stimò nè utile, nè sicuro.* Ma da qual luogo d' Archimede cavate voi, che egli non abbia stimata tal notizia nè utile, nè sicura? o dove trovate voi, che egli abbia mai avuto occasione di venire a questi particolari, se egli dai primi Elementi in poi rivoltò il suo trattato a materie lontanissime da questa?

Nel redarguire, che voi fate il Discorso del Signor Galileo in mostrare come la velocità d' un mobile poco grave può compensare un gravissimo, che si mova lentamente, il che egli fa coll' esempio delle due acque comunicanti insieme, ma una in grandissima quantità, e contenuta in vaso grande, e l' altra poca, e contenuta in un vaso angusto, oltre al dichiararvi di non aver capito quello, che scrive il Sig. Galileo, avete alcuni particolari notabili; come sarebbe, che vi pare cosa ridicola, che altri si maravigli degli effetti, che sono notissimi: di modo che voi, Sig. Colombo, non dovete prendere ammirazione veruna nel vedere il

flusso, e reflusso del mare; nel vedere un pezzo di calamita di dieci libbre sostenere più di trenta libbre di ferro; nel vedere un fascio di legne convertirsi in una materia lucida, calda, e mobile, e risolversi prestamente quasi che in nulla: ma se voi non vi maravigliate di tali effetti, perchè sono notissimi, e se egli è vero, che il filosofare trae principio da cotali maraviglie, voi non dovete avere mai filosofato.

È bene bellissima, e sottilissima osservazione quella, che voi fate nelle facciate 69 70. V. III. dove voi dite, che credete, che il moversi una cosa più velocemente d'un' altra non operi altro, se non che, sebbene il viaggio della più veloce è più lungo del viaggio della più tarda, elleno nientedimeno lo finiscono nell' istesso tempo. Acutissima considerazione, e ben degna d'altra maraviglia, che qualsivoglia degli effetti nominati, poichè ella c'insegna, onde avvenga, che uno che corra, faccia nel medesimo tempo più cammino, che uno che passeggi Reputata che voi avete per falsa la ragione, che adduce il Sig. Galileo, dite che stimate la causa vera, perchè la poca acqua contrappesi la molta, esser perchè elle sono della medesima gravità in ispecie. Ma come questo è, nè voi avete altro che considerarci, bisognerà che un bicchiere d'acqua posto in bilancie di braccia egua

li ne contrappesi un barile, sendo della medesima gravità in ispecie: il che però è falso: però, oltre all'esser egualmente gravi in ispecie, ci vogliono l'altre considerazioni del Signor Galileo.

E per assicurarci meglio, che voi non avete inteso l'effetto di questa esperienza, non che la ragione, dite, che il medesimo accaderebbe, se quel cannello sottile fosse nel mezzo del vaso grande, perchè l'acqua del cannello, e quella del vaso finirebbono il moto nel medesimo tempo, e per conseguenza sarebbono di pari velocità, e di pari altezza di livelli, le quali parole o non fanno nulla al proposito, di che si tratta, o contengono più di una falsità: perchè per applicarle al proposito, bisogna intendere, che l'acqua del vaso grande si abbassi, e faccia salir quella del cannello, nel qual caso per un dito, che si abbassi quella del vaso, l'altra monterà quattro braccia (se tal sarà la proporzione delle larghezze del cannello, e del vaso) e così sarà falso quello, che voi dite del conservarsi pari altezza di livello, ed esser pari le velocità: ma forse appresso di voi le velocità si chiamano pari, ogni volta che i moti si finiscono nel medesimo tempo, benchè gli spazj passati fossero poi diseguali.

La chiusa, che voi fate a questa disputa nelle facc. 73 74. V. III. è un mescuglio senza senso di cose parte false, e par-

te vere. Falso è, che il Sig. Galileo si sia messo a ristampare il suo trattato per levarne alcuna cosa, non ne essendo levato pure una sillaba; nè so qual confidenza vi possa avere indotto a stampare come vera cosa, della quale una semplice vista del trattato del Sig. Galileo può dimostrare il contrario. Falso è, che egli abbia mutato parere in nessuna cosa: non che egli non fosse per mutarlo sempre, che si accorgesse d' aver mal detto, ma in questa occasione non ha avuto tal bisogno. Che egli si sia dichiarato per non si essere da se medesimo inteso, come voi dite, è tanto falso, quanto è vero, che voi non avete inteso delle venti parti una del suo trattato, benchè egli molto bene si sia dichiarato. Falso è, che egli per nessuno di questi rispetti l'abbia ristampato, ma ben lo ristampò il librajo, per essere in un mese rimaso senza nessuno di quei della prima stampa. Quello che ci è di vero, è la vostra medesima confessione di non l'avere inteso, e io sarò sempre pronto a fare ampla fede, che voi di tutte le cose essenziali non avete intesa parola: ma è bene falsissima l'aggiunta, che voi ci fate d'essere del pari col Sig. Galileo in non intendere l'opera sua: e il confessare voi di non l' intendere, v' esclude dal poter giudicare, se egli, o altri l'abbiano intesa; siccome l'intenderia molti, ed io in particolare, senza che mi manchi

da desiderare nulla in tale intelligenza, ci rende sicuri, che tanto maggiormente l'intenda il suo Autore.

Facc. 72. V. III. Circa la disputa, che aveste del ghiaccio, ec.

Di sopra il Sig. Colombo quando era tempo di rispondere all'instanza, che il Sig. Galileo faceva agli avversarj, che non vogliono, che la falda, o assicella si bagni, dicendo loro, che questa è una lor fuga nuovamente introdotta, poichè la disputa ebbe principio sopra il galleggiare delle falde di ghiaccio, le quali benchè sieno bagnate galleggiano; il Sig. Colombo, dico, si liberò con dire, che egli non fu presente a tal disputa, e che quanto al ghiaccio non ne voleva sapere altro, e così veramente non ne ha mai trattato. Con tutto ciò ora non solamente s'ingolfa nel disputare, se il ghiaccio sia acqua rarefatta, o no, materia della quale il Sig. Galileo non ha mai discorso, come lontanissima dall'instituto del suo trattato; ma quello che più mi fa stupire è, che egli scrive d'aver mostrato al Signor Galileo, che niente gli gioverebbe il far fondamento su l'aver detto gli avversarj, che le falde di ghiaccio galleggiano per la figura, e per egli (dico il Sig. Colombo) di ciò non ha mai parlato, anzi ha scritto non esser suo obbligo, nè vo-

lerne trattare. Ma s' e' trapassa con silenzio in materia del ghiaccio quei particolari, che più sarebbono necessarj al principale scopo della presente disputa, ben posso io lasciare di più affaticarmi nella quistione se si faccia per condensazione, o per rarefazione, che nulla appartiene al caso, e che per ben diffinirla ci sarebbe necessario particolare, e lungo trattato, tirandosi ella dietro molte altre quistioni naturali, e massime disputandola col Sig. Colombo, che suppone molte cose per vere, che son molto più dubbie di questa, sicchè ciascuna ricercherebbe un altro particolare trattato; e io che sono stanco nello scrivere in riprovare tante vanità, volentieri mi apprenderò al riposo, e solo toccherò qualche passo di breve esplicazione.

Comincia il Sig. Colombo, secondo che la sua filosofia gl' insegna, ad accomodare le cose, come e' bisognerebbe, che elle stessero per il bisogno suo, supponendo al primo tratto per vero quell'appunto, che è in quistione; e dice:

Il ghiaccio secondo la ragione, ec.

Ma, Sig. Colombo, come la cosa sta così, la disputa è bella e finita, e voi avete tutte le ragioni del mondo. Ma di tutte queste cose, che voi supponete per vere e note, io non son sicuro, se non

d'una, e questa è, che il ghiaccio sia acqua congelata; ma che la sia condensata, non lo so, anzi questo è il punto della controversia. Non m' insegnate manco, che tal condensazione si faccia per virtù dell' aria fredda ambiente, anzi se si dee stare su' principj della vostra filosofia, questo è un impossibile, e una gran contrarietà; che l'acqua, la quale voi ponete fredda per natura, possa esser congelata per virtù dell' aria, che per natura è calda, e umida, condizioni amendue contrarie, e dissolutrici del ghiaccio: anzi è anco direttamente contrario a voi medesimo, che alla seguente car. 77. V. III. scrivete così: *Per qual cagione non ghiaccia l' aria, se non perchè, oltre all' esser calda, è rara, e sottile più dell' acqua?* Come dunque dite ora, che il freddo dell' aria fa ghiacciare l' acqua? Voi sicuramente non vi sete accorto di questa contraddizione, nientedimeno m' aspetto, che venghiate con uno *per accidens*, come se voi ci aveste pensato cento volte: ma perchè non l' avete voi già prodotto, se senza essa non si poteva far bene? Parimente, che quest' aria fredda sprema, e constringa l' acqua, e ne scacci le parti sottilissime, onde ella resti più grossa, e terrea, è detto, ma non provato, benchè tutto sia molto bisognoso di prova per molti rispetti. Anzi di alcune cose l' esperienza, e la vostra filosofia ne persuadono più presto

il contrario. Perchè conceduto, che ne' primi elementi sia diversità di parti grosse, e sottili, che pur repugna alla filosofia, bisogna provare, che il freddo abbia virtù di spremere le parti sottili; poichè altra volta contrariando a voi stesso direte, che il caldo cava dall'acqua le parti più sottili, e lascia le più grosse, come si vede per le distillazioni, e nell'acque marine. Parimente il concedere le parti sottilissime nell'acqua, e le terree, è un farla un misto, e non un puro Elemento. E finalmente qual ragione vi persuade, che l'ingrossarsi l'acqua, e il restare più terrea la faccia congelare? non vedete voi, che se ciò fosse, l'acque torbide, e le salse dovrebbono, côme molto terree, esser le prime a congelarsi? nulladimeno accade tutto il contrario.

Voi seguite. *Ma perchè nel constringersi le parti grosse, ec.*

Io veggio, Sig. Colombo, che nè la lettura del trattato del Sig. Galileo, nè l'avere almanco vedute scritte in diversi luoghi alcune proposizioni di Archimede, non hanno profittato punto nella vostra intelligenza, e restate ancora in opinione, che una mole, che pesi più d'altrettant'acqua, possa galleggiare. Or se voi avete tante volte ammessa per vera la dottrina d'Archimede, nella quale si trova dimo-

strato, e ben nella prima fronte, che i solidi più gravi di altrettanta mole d'acqua, di necessità vanno al fondo, come ora dite, che galleggiano? voi direte ciò avvenire solamente di quei solidi, che contengono in loro molt'aria. No, Sig. Colombo, tutti i solidi del mondo, che pesano più d'altrettanta mole d'acqua, vanno al fondo; abbiano pure in loro quant'aria vi piace, che ella non gli porgerà ajuto nessuno: ma voi non avete mai potuto intendere questa cosa, e io mi diffido interamente di potervene far restare capace.

Immaginatevi una palla di vetro sottilissimo, la quale piena di cera pesi v. g. dieci libbre, e una dramma, ma che tanta mole d'acqua pesasse solamente dieci libbre: quella palla, come più grave una dramma d'altrettanta acqua, andrà senz'altro a fondo: togliete via la cera, e lasciate la palla piena d'aria, e solo mettetevi dentro tant'oro, che tra esso, e il vetro s'abbia il peso di libbre dieci, e una dramma: che credete voi, che questa sia per fare nell'acqua contenendo in se tanta gran quantità d'aria? andrà nè più nè meno in fondo, benchè delle venti parti di tal mole, ve ne sieno più di diciotto d'aria (e in tanto notate dove vanno i vostri predominj) e perchè andrà in fondo? perchè pesando altrettanta mole d'acqua dieci libbre, questa mole di ve-

tro, d' aria, e d'oro pesa una sola dramma di più. Però quando voi dite un pezzo di ghiaccio pesar più d'altrettanta mole d' acqua, ma nondimeno galleggiare mediante l' aria in esso racchiusa, dite una gran falsità, la quale viene poi raddoppiata a sette doppj, mentre che nel farsi il ghiaccio dite, che non se gli accrescono porosità sopra quelle, che si trovano prima nell' acqua ripiene di quelle parti sottili che spremute dal freddo scappano via come l'anguille di mano a chi le stringe; anzi ch' elle si scemano per la partenza di queste parti sottili, e pel ristringimento delle più grosse che restano, e solo dite, che quella parte di porosità, che resta nel ghiaccio, occupata da aria, o da altra cosa, che siano queste parti sottili, che avanzano dopo l' espressione dell' altre, dite, dico, che questo residuo di porosità non fa altro, che dove prima erano disseminate per l' acqua in grandissimo numero, si riducono a minor numero, facendosi come dir di quattro o sei, una sola. Ecco le vostre parole alla facc. 77. V. III. dove parlando di queste porosità dite, *che elle regolarmente non ampliano la mole, ma solo si ritirano quivi alcune parti sottili, e aeree, unendosi insieme quelle della stessa mole, senza che ve n' entri di nuovo, e perciò non può la mole crescere per tal cagione, poichè quello, che era sparso per più luoghi del cor-*

po dell'acqua, non ha fatto altro, che ridursi in manco luoghi, ma più unito. Talchè chiaramente si vede, che voi credete, che non solo le parti più grosse dell' acqua si constipino, e condensino, ma che molte dell' aeree si partano, riserrandosi le porosità, dentro le quali erano contenute, e che le porosità che restano si riducano in manco luoghi, senza farsene altre di nuovo; e così veramente il ghiaccio non è dubbio, che sarà più denso, men poroso, e in conseguenza più grave dell' acqua: se non fusse, che oltre al non provar voi nulla di quanto scrivete, l' impossibilità del trovar ripiego al galleggiare, tronca tutto questo vostro discorso. Perchè quando il ghiaccio non diminuisse punto di mole, nè si partissero le parti più leggeri, nè si scemassero le porosità, egli ad ogni modo non potrebbe galleggiare, com' egli fa. E voi potete persuadervi, ch' e' si ristringa, che partano le parti aeree, che vi resti meno di porosità, e che in somma si faccia più grave d' altrettanta mole di acqua, e che ad ogni modo galleggi? Sig. Colombo, voi avete un ingegno molto docile a capir ogni sorta di dottrina. Egli è forza, che voi crediate, che dieci di quelle porosità sparse sostengano assai meno, che le medesime ridotte in una sola, ovvero che voi non abbiate ancora fornito di produrre tutte le vostre distinzioni, regole, e limitazioni, che bisognano per capir queste

sottilità; però aspetterò di sentirle. Voi passate alle dichiarazioni del raro, e del denso, e del poroso. Nelle due prime non ho che dirvi altro, se non che vi ho una grande invidia, che con tanta resolutezza ponghiate quello, che elle sono, e vi persuadiate d'intendere senza alcuna difficoltà, come senza ammettere vacuo le parti di un corpo possano estendersi in maggior mole, e rarefarsi; e all' incontro senza penetrazione di corpi restringersi, e condensarsi: a me, e credo anco al Sig. Galileo, queste posizioni, che voi come notissime supponete, sono delle più astruse cose di tutta la natura; e a voi non solamente son facilissime, ma ve l'andate di più aggiustando in maniera (ma però con parole solamente, e senza veruna prova) che al bisogno poi quadrano a capello all' intenzione vostra; e però supponete senza punto titubare, *che la condensazione regolarmente si suol ne' corpi cagionare dal freddo, parlando di quei corpi in particolare, che per accidente dell' aria fredda si condensano.* Non si poteva già aggiustarla più puntualmente pel ghiaccio. E non v' accorgete, Sig. Colombo, che voi andate continuamente supponendo quello, che è in quistione? Quanto alla porosità, se ella è quello, che voi dite, cioè *una scontinuazione e divisione di parti del continuo*, bisogna, che tutti i corpi porosi sieno discontinui: e perchè voi mettete la

porosità in tutti i corpi, sino ne' diamanti, adunque non si troverà corpo alcuno continuo; il che è poi contro alla vostra propria dottrina, e opinione. Ho detto, che voi mettete le porosità in tutti i corpi, ma doveva eccettuarne l' aria, la quale voi dite esser senza pori, benchè la terra, l' argentò, l' oro, i diamanti, e altri corpi densissimi sieno, come voi stesso affermate, porosi. Che poi l' aria si debba stimare senza pori, mi par che molto languidamente venga da voi dimostrato, mentre non dite altro, se non che s' ella fosse porosa, vi sarebbe il vacuo. Ma se la terra, e l' oro, ec. son porosi senza ammettere il vacuo, perchè non può l'aria ancora essere tale? di che sono ripieni i pori della terra? se non volete mettergli vacui, bisogna dire, che sono ripieni d'acqua, o d' aria, o di fuoco; e così ponendo voi l' acqua ancora porosa, parmi che facciate i suoi pori pieni d' aria. Or perchè non si potrà con altrettanta ragione dire, che l' aria sia porosa, e abbia i pori ripieni di fuoco? bisogna che voi assegniate le cause, che vi movono ad affermare queste proposizioni, perchè l'attendere, come voi fate, a mettere di molte cose in campo senza provar mai nulla, è un perdere tempo per voi, e per gli altri. Voi producete in questo medesimo luogo un' esperienza per provare, che l'acqua nel ghiacciarsi si ristringa, e dimi-

nuisca di mole, e dite ciò farsi manifesto, *perchè a mettere una conca d' acqua all' aria di verno, e farla ghiacciare, il ghiaccio si trova intorno intorno staccato dalle sponde del vaso, e sotto tra l' acqua, e il ghiaccio molta distanza, e perciò bisogna dire, che egli si sia ristretto, e diminuito di mole.* Ma da tale esperienza, se si considera attentamente, credo, che si possa così bene raccorre il contrario, come quello, che ne vorreste dedurre voi. Imperocchè se ben voi dite, che il ghiaccio si trova staccato dalle sponde della conca, è però forza, che egli le tocchi, perchè s' e' ne fosse lontano (trovandosi, come voi dite, molto lontano anco dall' acqua di sotto) bisognerebbe, ch' e' si reggesse in aria, che sarebbe mòlto più, che galleggiare nell' acqua; in oltre la figura di cotal vaso è tale, che verso le parti superiori si viene allargando. Ora stanti queste cose, che il senso ci dimostra, io dirò, che quella parte d' acqua, che s' è fatta ghiaccio, nel congelarsi non si è altramente ristretta, perchè se questo fosse, il ghiaccio si troverebbe separato dalle sponde della conca, e appoggiato su l' acqua di sotto; dove che il ritrovarsi per l' opposito molto lontano dall' acqua, (come voi stesso affermate) e contiguo alle sponde del vaso, ci dà indizio, che la dilatazione, e accrescimento della sua mole l' abbia sforzato a sollevarsi in alto,

dove lo spazio, e la capacità della conca è maggiore.

Aveva il Sig. Colombo veduta una simile instanza, che gli poteva esser fatta contro, e però la promuove, e acutamente la risolve. Nel promoverla dice: *Non vi inganni il vedere, che forse alcune volte nello staccarsi dal vaso possa il ghiaccio essersi sollevato alquanto, e perciò vi paja cresciuto di mole.* Questa è l'instanza. La risposta, e soluzione, ch' ei n' apporta, è questa: *Perchè il fatto sta altramente*, e niente più. Ma', Sig. Colombo, questo non è modo di rimovere l' obbiezioni, però se n'attenderà più distinta esplicazione.

Voi in questo luogo mandate il Signor Galileo a imparare dalla fante, la quale dite che mostrerà, *che quando ha piena la pentola di lardo strutto, a lasciarlo freddare, e congelare cala di maniera di mole, che fa nel mezzo uno scodellino, dove prima era gonfiato.* Veramente, Sig. Colombo, credo che da poco miglior maestro voi abbiate appresa cotal dottrina, anzi da tanto men dotto, quanto che la fante del Sig. Galileo domandata di cotal problema, scoppiò in un gran riso, e poi stimando, che fosse pensiero di qualche altra cuoca, disse: E chi è cotesta tanto balorda, che crede, e dice, che il lardo rappreso sia ghiacciato? Io vi farò vedere il lardo far quella fossetta

nel freddarsi anco di mezza state, anzi avanti ch' e' sia finito di raffreddarsi ; e voi vi lasciate dare ad intendere, ch' e' sia ghiacciato ? Presa poi per nostro maggiore avvertimento una caraffa col collo assai lungo, ed empiutala d' acqua sino a mezzo il collo, e messala al fuoco, ci mostrò come nello scaldarsi ella andava ricrescendo, sicchè avanti che levasse il bollore era accresciuta più di tre dita ; rimossala poi dal fuoco nell' intepidirsi andava decrescendo, e riducendosi al primiero stato ; ond' io compresi, che il fuoco aveva ben fatto rigonfiare l' acqua sopra la sua natural costituzione, e che così accadeva del lardo, della cera, e del mele : alla qual costituzione ritornavano nell' intepidirsi, e freddarsi, nè quella passavano per qualunque sopravvegnente freddo. Veduto con quanta facilità, ed evidenza ella discorreva, gli facemmo proposta anco dell' altra esperienza presa dagli Oliandoli, dicendogli, che veramente quanto all' olio pareva, che si potesse chiamar ghiacciato, non facendo egli tale effetto d' assodarsi, se non per gran freddo; ed ella di nuovo ridendo, dopo aver intesa l' occasione, per la quale gli facevamo simili quesiti, disse: Adunque non sapete rispondere, che l' olio nel ghiacciarsi si condensa, ma che l' acqua si rarefà. Sicchè, Sig. Colombo, quando voi vogliate chiamar tutte le nominate materie ghiacciate, il Signor

Galileo vi concederà facilmente, che queste nel ghiacciarsi si condensano, ma dirà che l'acqua si rarefà, non avendo ella che fare nè coll' olio, nè colla cera, nè col lardo. Anzi come non vi accorgete, che tutto questo vostro discorso è contro di voi, e necessariamente conclude l' opposito di quel che voi ne raccogliete? Ecco che io ve lo dimostro. Perchè io veggio, Sig. Colombo, che l'olio nel ghiacciarsi scema di mole, e si ristringe, che gettato nell' olio non ghiacciato va in fondo, però dico, che egli è condensato, e ingravito: e perchè il lardo, la cera, e il mele essi ancora nel ghiacciarsi si ristringono, poichè il senso ci mostra, ch' essi scemano di mole, e vanno in fondo ne' medesimi liquefatti; però affermo essi ancora esser fatti densi, e più gravi, e seguendo questo ottimo, e sicurissimo modo di discorrere, perchè io veggo l' acqua nel ghiacciarsi far tutto l' opposito, cioè crescere di mole, e il ghiaccio galleggiare sempre nell' acqua, fo di essa contrario giudizio, e dico, che ella rarefà, e divien meno grave. E argomento bene, voi pessimamente; pessimamente dico, perchè dite: l' olio, la cera, il lardo nel ghiacciarsi si condensano, perchè scemano di mole, e vanno in fondo: adunque l'acqua ancora nel ghiacciarsi si condensa, e ingravisce, se bene cresce di mole, e

galleggia; e vi lasciate movere più da l'identità d'un nome imposto dagli uomini, che dalla contrarietà degli effetti, che dalla natura son prodotti, e l'esperienza vi mostra; e vedendo, che l'olio, quando si chiama ghiacciato, scema di mole, e in conseguenza cresce di peso, volete, che l'acqua congelata, perchè si chiama ghiacciata, essa ancora in virtù di questo nome ottenga per necessità quelle condizioni medesime: ma se il nome vi dà fastidio, mutateglielo, e accomodatevi una volta a filosofare sopra le cose, e non sopra le parole.

L'affaticarsi, che voi fate per persuadere al Sig Galileo, che il ghiaccio, l'argento, l'oro, e sino ai diamanti durissimi sieno corpi porosi, è spesa superflua, perchè egli vi concederà, che oltre a questi tutti gli altri ancora sieno tali; ma non l'argomenterà già tanto dalla lontana, come fate voi del diamante, che per provarlo poroso avete bisogno di dire, che e' getta odore, e per mostrarci ch' e' getta odore, sottoscrivete a quel, che scrivono i naturali, cioè che i cani gli trovano all'odorato: ragione tanto debole, quanto potrebbe per avventura essere ch' ella non avesse altro fondamento, se non che una volta un cane trovasse un diamante perso dal suo padrone, e lo trovasse per l'odore lasciatogli dalla mano del padrone, e non per suo proprio, che venga dalla pie-

tra: talchè, se voi non producete altri fondamenti per la vostra filosofia, credo, che persuaderete molto poco; perchè chi sentisse ordinare il discorso, che da tale ipotesi si deduce, dicendo: È fama, che i cani trovino i diamanti, adunque gli trovano all' odorato, adunque bisogna, che il diamante getti odore, adunque bisogna, ch' e' sia poroso, perchè i corpi, che non sono porosi, non rendono odore, adunque se il diamante è poroso, molto più sarà poroso il ghiaccio, e però il ghiaccio galleggia mediante i pori, e però è acqua condensata; chi sentisse dico questa gradazione, nella quale sono di gran salti mortali, credo che si sentirebbe tirare molto più al ridere, che al prestare l' assenso alla forza del discorso. Nè mi diciate, che il porgerlo così nudo, e arido gli tolga l' enfasi del persuadere, perchè, Sig. Colombo, gli ornamenti, e i colori rettorici son buoni a persuadere il probabile, e anco alle persone facili solamente: ma le cose della natura, e le necessarie richieggono altri termini di dimostrazioni. Nulladimeno il Sig. Galileo concederà, che il ghiaccio sia poroso, dico anco quello, che al senso pare senza pori, benchè voi alle facc. 75 76. di questo Vol. scrivete che egli medesimo dica, che ci è del ghiaccio, che non è poroso (tanto poco apparisce) il che non si trova nel libro del Sig. Galileo, massime con quel-

l'ultima particola da stolto, che ben altri, che un simile non direbbe, nel ghiaccio non sono porosità, perchè appariscono poco, poichè non solamente è necessario, che elle vi sieno apparendo un poco, ma vi potrebbono essere, e non apparir punto. Vi si concederà dunque, che egli sia poroso, ma bisogna che voi altresì concediate, che simili porosità fossero anco nell'acqua, benchè non si vedessero, e in conseguenza non bastano per far galleggiare il ghiaccio. Vi si concederà bene, che quelle bolle visibili, e grandi facciano, quando vi sono, galleggiar molto più gagliardamente, ma che le porosità invisibili dell'acqua, delle quali anco molte si riserrano, come voi affermate, nel congelarsi, e come la diminuzione di mole creduta da voi necessariamente conclude, possano essere causa di galleggiare, sino che voi non lo dimostrate in altra maniera, non vi si ammetterà.

Alla facc. 76 di questo V. producete un altro argomento per provare il ghiaccio farsi per condensazione, e lo cavate dalla flussibilità, dicendo, *che se ei fusse rarefatto, egli sarebbe più corrente, flussibile, e terminabile, che non è l'acqua stessa, e nondimeno è sodo come pietra.* Ma, Signor Colombo, voi non concluderete nulla, se voi non provate prima, che la flussibilità colla rarità, e la sodezza colla densità sempre scambievolmente si consegui-

tano; nel che credo, che avrete che fare assai; giacchè si veggono molti corpi durissimi esser più rari assai d'altri, che sono flussibili, o meno duri. E chi dirà, che l'acciajo non sia più raro del piombo, e dell'oro, e pure è tanto più duro? E l'argento vivo non è egli flussibilissimo, e terminabile più del legno, o della pietra? e pure credo, che egli sia molto più denso. Ma voi forse vi ritirerete a dire, che intendete del corpo comparato seco medesimo, e non con altri, stimando, che nel condensarsi debba anco di necessità indurirsi, e farsi fluido nel rarefarsi. Ed io vi dirò, che questo ancora ha bisogno di prova, non ne avendo voi addotta ragione alcuna, ed essendo altrettante esperienze contro di voi, quante per avventura ne potrebbono essere in favore. Ma quello che più importa è, che se la sodezza s' andasse agumentando conforme alla densità, bisognerebbe che una botte d' acqua nel farsi ghiaccio si ridúcesse ad assai minor mole d' un uovo, perchè non è dubbio alcuno, che molto maggior proporzione ha la flussibilità dell' acqua a quella del ghiaccio, che la mole d' una botte a quella d'un uovo; voglio inferire, che se la durezza del ghiaccio in comparazione di quella dell' acqua non avesse a crescere più di quello, che la sua mole diminuisce dalla mole dell'acqua (concedutovi anco, che il ghiaccio

scemi di mole, il che è falso) egli doverebbe essere pochissimo men fluido dell' acqua; nientedimeno egli è più di cento milioni di volte più duro; onde è necessario, che tal durezza dipenda da altro principio, che dalla condensazione. Considerate dunque la debolezza de' vostri discorsi, e quanto rare volte vi succeda il poter fondare un assioma resoluto, e chiaro, sicchè non sia immediatamente biosognoso di qualche limitazione; onde senza allontanarsi dalla materia, si legge nel vostro discorso a facc. 78. di questo Vol. *Il freddo ha virtù di spremere, e ristrignere ogni cosa, siccome il caldo suo contrario di assottigliare, dilatare, e aprire* (ma subito vi bisogna soggiugnere, acciò vi troviate in *utrumque paratus*) *benchè per accidente possa accadere il contrario, il che non si prova da voi.* Ma, Sig. Colombo, queste ultime parole, come anco alcune altre un verso di sopra, che sono queste: *Bisogna, che proviate, che il freddo abbia possanza di rarefare il ghiaccio, il che non avete fatto;* queste parole, dico, son molto fuori di proposito, perchè a voi tocca a provare ogni cosa, essendovi messo a trattare diffusamente del ghiaccio, e non al Sig. Galileo, che non si è mai posto a cotale impresa, come nulla rilevante alla sua principale intenzione. Quanto poi alla limitazione del *per accidente*, che voi aggiugnete alla re-

gola assegnata, che sapete voi, che la congelazione dell'acqua non sia appunto uno de' casi eccettuati dalla limitazione? e se lo sapete, perchè non l'avete specificato? sin che voi non trovate modo di persuadere il contrario, io, Sig. Colombo, crederò, che voi vi siate fatto lecito in filosofia di attribuire alle cause il nome di per se, e per accidente ad arbitrio vostro, e che voi ponghiate nome di per se a quella, che fa più per voi, o che è la prima a venirvi in fantasia, lasciando il *per accidens* a quella, che farebbe per l'avversario, o che è la seconda a sovvenirvi; e così crederò, che voi abbiate detto, che il caldo per se ammollisce, e indura *per accidens*, perchè prima vi abbatteste a vedergli liquefare la cera, che indurire l'uova; e però sendovi in questa occasione del ghiaccio composte le vostre regole, concludete a facc. 78. di questo Vol. *Adunque il ghiaccio per causa de' pori non cresce di mole regolarmente, ma forse per accidente, il che non farebbe per voi.* Ma, Sig. Colombo, voi sete troppo scarso dei misteri della vostra filosofia, poichè tanto frequentemente ne destate il desiderio al lettore, e il più delle volte lo lasciate digiuno, anzi in maggior brama, che prima: e nel presente proposito io credo che il Sig. Galileo volentieri avrebbe inteso, prima che cosa sia appresso di voi il cre-

scere di mole per causa de' pori regolarmente, e il crescere per accidente; poi qual differenza sia tra questo crescere, e quello, e per qual cagione il crescere per accidente non farebbe per lui; avvegnachè io non credo, che nè egli, nè altri intenda quello, che voi vi vogliate dire, ma che abbiate col vostro primo artifizio scritto più per far volume, che per lasciarvi intendere. Con tutto ciò in virtù de' vostri discorsi vi persuadete aver dimostrato, contro a quello, che porge il senso, e l' esperienza, *Il ghiaccio non crescere di mole nel ghiacciarsi*: e però lo scrivete alle facc. 78. 79. di questo V. Ma giacchè l'esperienza della conca proposta di sopra da voi non vi pare, che mostri il contrario, ve ne additerò un' altra. Pigliate un bicchiere di quelli fatti a colonna, cioè largo per tutto egualmente, ovvero, per fuggire il pericolo dello scoppiare, pigliate un simil cannone di banda stagnata, ed empitelo d'acqua sino presso all' orlo a mezzo dito, e ponetelo a ghiacciare, che certo voi troverete, che ella ghiacciata che sia, sopravanzerà l' orlo del vaso, e tanto vi mostrerà l' esperienza; e questo si domanda crescere di mole: voi poi potete farci avvertiti con altri discorsi, che questo non si dee chiamar crescere di mole, o che egli è un crescere non regolarmente, ma per accidente, o che egli non dovrebbe far così, o che questo non fa pel Sig. Ga-

lileo, anzi che è direttamente contro di lui, o qualche altra cosa a me inopinabile. Quanto poi a quello, che in questo luogo medesimo scrivete, cioè, *che quando bene il ghiaccio, o qualunque altro corpo per qualche accidente crescesse, o scemasse di mole, si potrebbe negare che per tale ampliazione, o diminuzione fosse divenuto più leggeri, o più grave in ispecie dell' acqua, perchè la proposizione universale è falsa, nè dice Archimede altramente, nè si cava da lui in modo alcuno, come vorreste nella vostra aggiunta per autorizzare sì bella opinione.* Qui prima che io vada più avanti, sono alcune cose da notarsi. E prima questa, che voi domandate proposizione falsa, non è una proposizione, ma è una diffinizione, o volete dire esplicazione di termini: secondariamente non è falsa, perchè tali diffinizioni non sono mai false, poichè è lecito a ciascheduno il porle ad arbitrio suo. Che voi non l' abbiate letta in Archimede, nè cavata da lui in modo alcuno, ne son sicuro, ma non perciò ne seguita che ella non vi sia, o che da lui non si cavi; anzi avendo egli compreso non si poter trattare di questa materia senza paragonare il peso del solido col peso di altrettanta mole d'acqua, cominciando a dimostrare la prima passione, il che fa nella terza proposizione del primo libro, propose così: *I solidi, che essendo egua-*

li in mole coll' acqua , pesano quanto lei, posti nell' acqua si tuffano tutti, sicchè parte alcuna non resti fuori , ma non però vanno in fondo , ec. e seguendo poi l' altre sue proposizioni sempre paragona il peso del solido col peso d' altrettanta mole d' acqua , senza il quale assunto è impossibile , per quelli che intendono che cosa è dimostrare , il concludere accidente nessuno in tal proposito. Ora paragonandosi il peso d' un solido col peso d'altrettanta mole d' acqua , è ben necessario, o che pesino egualmente , o uno più dell' altro , che sono appunto l' egualmente grave in ispecie, e il più grave in ispecie del Sig. Galileo. E però, stanti queste diffinizioni, darebbe indizio d' intender poco, chi credesse di poter negare , che per l' ampliazione , o diminuzione di mole il ghiaccio divenisse più leggeri , o più grave in ispecie dell' acqua , perchè se v. g. dieci libbre d' acqua facendosi ghiaccio si diminuisce di mole, e resta dieci libbre di peso , come prima , è chiaro , che conforme alla diffinizione , il ghiaccio sarà più grave dell' acqua , poichè minor mole di esso pesa quanto una maggior mole d' acqua; e all' incontro, se nel farsi ghiaccio la mole dell'acqua s'accresce, il ghiaccio sarà meno grave dell' acqua , poichè maggior mole di esso pesa tanto quanto una minor mole d'acqua: e sappiate Sig. Colombo, che quelli, che mettono difficol-

tà sopra questi puri termini, possono lasciare andare il filosofare a lor posta, come mestiero lontanissimo dalla capacità del lor cervello; perchè, come altre volte v'ho detto, nelle diffinizioni de' termini non può mai cader fallacia, che alteri punto le verità filosofiche, se non quando nell' applicargli e usargli altri gli prendesse diversamente da quello, che da principio aveva stabilito, siccome più abbasso con qualche esempio vi dichiarerò meglio. Voi nulladimeno vi immaginate, che si possa negare, che il ghiaccio, quantunque egli cresca, o scemi nel farsi, divenga più o meno grave in ispecie dell' acqua; e il simile dite accadere degli altri corpi; la qual proposizione voi andate provando con un' esperienza, e dite: *Prendasi una spugna, inzuppisi d' acqua, e crescerà di mole gonfiando, ma calerà al fondo; la medesima spremuta asciutta, e diseccata scemerà di mole, e nulladimeno galleggerà nell'acqua: adunque nell'ampliazione non divenne più leggeri, e nel ristringimento non si fece più grave.* Dalla quale esperienza io vo comprendendo, che voi non avete ancora capito ciò che voglia dire ampliazione, o diminuzione di mole, nè meno quello, che significhi esser più o meno grave in ispecie dell' acqua. Ampliarsi un corpo, Sig. Colombo, o crescere di mole è, quando la medesima materia senz' altra, che sopraggiunga, si dilata, e distrae in maggior

quantità; come se avendo voi uno schizzatojo con dell'aria entrovi sino a mezzo, e che serrato il foro del suo cannello con forza tiraste in dietro la mazza ancora quattro o sei dita di più, quell'aria compressa, senza che altro corpo entrasse nello spazio fatto più grande, si distrarrebbe, ed amplierebbe di mole: a occupar tutto quel luogo e questo, Sig Colombo, si domanda crescere un corpo di mole. Che se all'incontro in cambio di tirare la mazza in dietro, voi la calcherete sopra la prima aria, quella cedendo si ristrignerà in luogo più angusto assai, senza che niente se ne parta, e questo si dimanda condensarsi, e ristrignersi, e diminuirsi di mole: le quali operazioni non alterano il peso assoluto del corpo distratto, o compresso, ma sì bene la gravità in ispecie, in relazione a qualche altro corpo; e perciò un pezzo di ghiaccio fatto di dieci libbre d'acqua, pesa ancora l'istesso assolutamente, e senza riferirlo ad altro corpo: ma se nel ghiacciarsi la mole sarà cresciuta, la sua gravità in ispecie sarà diminuita, comparandosi con tant'acqua, quant'è la nuova mole acquistata, perchè altrettanta acqua in mole, siccome è manifesto, peserà più di dieci libbre. Ma voi con modo più ingegnoso crescete la mole d'una spugna, ed insieme la sua gravità col mettere di molt'acqua nelle sue porosità, e caverne, e quello, che è più ridicoloso, di-

te, che tale ampliazione è fatta per qualche accidente. Ma a farla per qualche sostanza, di che cosa riempireste quelle cavità? io mi maraviglio, che per far l'esperienza più sensata, ed apparente, voi non abbiate ordinato, che nelle dette cavernosità si vadano stivando quattro, o cinquecento lagrime di piombo; perchè così la mole si amplierebbe ancor più, e molto più si accrescerebbe il peso. Questo, Sig. Colombo, non si domanda ampliare la mole d'un corpo, ma congiugnere due corpi insieme, o volete dire rimuovere un corpo da un altro, e in vece del tolto sostituirgliene un maggiore, e più grave; la quale operazione io non so come voi possiate fare, ch' ella faccia punto al vostro proposito, che è di provare come l'ampliazione di mole si può fare senza scemare la gravità in ispecie, come anco la diminuzione della mole senza accrescimento pure della gravità in ispecie, la qual cosa è pur tanto facile a capirsi, che basta l' aver intesa solamente la diffinizione del più e meno grave in ispecie. Quello poi, che voi soggiugnete per tanto maggiormente aggravare l' errore del Sig. Galileo, è tanto lontano dal proposito, che non ricerca risposta nessuna, ma basta considerare quello che dite, e l' occasione, perchè lo producete. Quello, che voi producete, è l'avere il Sig. Galileo affermato, che se le porosità d' un legno saranno piene d'a-

cqua, egli si farà più grave senza crescere, o diminuire la sua mole, che se le medesime saranno piene d'aria; il che è verissimo, ma non contraria punto, nè pregiudica alla verità dell' altra proposizione, cioè che un corpo, che si condensi senza aggiugnergli, o scemargli la materia, diventi più grave in ispecie in comparazione dell' acqua, o d' altro corpo. Queste sono posizioni tutte vere, diversissime fra loro, nè punto repugnanti l'una all' altra, ma per quello, ch' io scorgo, nessuna di loro intesa da voi.

Facc. 80. di questo Vol. Sentite Sig. Galileo ec.

Io, Sig. Colombo, non posso a bastanza maravigliarmi delle strane conseguenze, che v' andate formando. Il Sig. Galileo dice, che il ghiaccio galleggia, perchè è acqua rarefatta, e voi ne deducete in conseguenza, che se questo fosse vero, anco l'olio ghiacciato galleggerebbe nell' olio. Ma il Sig. Galileo vi spedirà in una parola, e dirà, che se l'olio nel ghiacciarsi si rarefacesse, come fa l' acqua, esso parimente galleggerebbe; ma perchè questo non si rarefà, ma si condensa, però va in fondo; ed è risposta facilissima e vera: anzi voi medesimo nella seguente carta 81. avendo bisogno per certo vostro proposito, che queste vostre ope-

razioni di parti sottili, e questo ristrignimento di parti terree, dalle quali fate dipendere la congelazione, proceda nell'olio diversamente da quello, che accade nell'acqua, scrivete alcune diffinizioni, ed in ultimo concludete, che nell'acqua si fa il contrario, che nell'olio; scordatovi, che adesso volete, che ne' medesimi liquori gli accidenti vadano tanto del pari, che cominciando voi una dimostrazione circa l'olio, ne cavate poi la conclusione applicata all'acqua, comechè tali corpi in niente fossero differenti, dicendo:

Perchè l'olio ghiacciato va al fondo, è falsissimo, che il ghiaccio sia più leggero dell'acqua per causa di rarefazione. E poco più abbasso dite parlando al Sig. Galileo: *L'argomento dunque si ritorce contro di voi così. Il ghiaccio non è acqua rarefatta, nè perciò più leggeri, perchè se fosse vero, siccome l'acqua ghiacciata nell'acqua galleggia, così l'olio ghiacciato galleggerebbe nell'olio: ma ei cala al fondo: adunque il ghiaccio non è acqua rarefatta*: Conseguenze dedotte veramente con gran sottilità. Ci manca solamente che voi mostriate la ragione, per la quale gli atti dell'acqua si deono regolare da quei dell'olio, e non per l'opposito quei dell'olio da quei dell'acqua; perchè se voi non producete altro, io molto meglio ritorcerò l'argomento contro di voi, provan-

devi colla regola dell' acqua, che l' olio ghiacciato non sia condensato, ma rarefatto, formando il discorso sopra le vostre pedate in questo modo: L' olio ghiacciato non è condensato, nè perciò più grave del non ghiacciato, perchè se ciò fosse vero, siccome l' olio ghiacciato nell' olio va al fondo, così l' acqua ghiacciata andrebbe in fondo nell' acqua; ma ella galleggia, adunque l' olio ghiacciato non è condensato. Io non ammiro meno di quest' altri vostri discorsi l' avvedimento grande, col quale voi tagliate la strada al Sig. Galileo ributtandogli un' istanza, che forse si sarebbe potuto fare, mentre dite di poter fare instanza a lui, e dirgli, che il ghiaccio galleggi, non per rarefazione, ma per l' aria, che vi è dentro: e soggiugnete, che tal instanza non può già fare egli a voi, quando affermate, che l' olio cala al fondo per causa di densità; perchè se e' vi rispondesse, che l' olio discende non per la densità, ma perchè vi è dentro l'aria, farebbe più efficace la vostra ragione, ec. Adunque, Sig. Colombo, voi avete conosciuto il Sig. Galileo dal suo trattato così poco intendente della natura di questi gravi, e leggeri, e di questi movimenti, che voi abbiate a credere, ch' e' vi facesse di queste instanze da stolti? non vedete voi, che simili spropositi non pos-

sono cadere in mente, se non a gente constituita nell'ultimo grado d' ignoranza? Del Sig. Galileo adunque, che non fa altro mai che replicare, che sino le falde di piombo, e d' oro galleggiano mediante l' aria, voi avete a credere, che e' fosse per dirvi, che l' olio andasse in fondo per causa dell' aria inclusa? In somma voi mi andate tuttavia maggiormente assicurando, non essere al mondo esorbitanza sì estrema, che non trovi ricetto in una mente alterata; e massime mentre veggo, che alle già dette ne aggiugnete un' altra peggiore assai, mentre scrivete, come in conseguenza, e conclusione delle cose dette: *Il ghiaccio adunque per causa della figura galleggerebbe, e calerebbe al fondo, come gli altri corpi, diversamente secondo la diversità delle figure, se non gli mancasse la condizione dell' esser asciutto.* Ma io, Sig. Colombo, vi domando quel, che fanno gli altri corpi secondo la diversità delle figure, ai quali non manca la condizione dell' essere asciutto? Credo pure, che voi mi confermerete quello, che cento volte avete affermato, cioè che l' ebano, il piombo, l' oro, e gli altri corpi più gravi dell' acqua in virtù della figura dilatata, e dell' essere asciutti galleggiano, ma che i medesimi bagnati calano al fondo. Talchè due sono le diversità d' effetti, che ne' corpi più gravi dell' a-

cqua, tra i quali voi annumerate il ghiaccio, si scorgono: l'una è il calare al fondo quando son bagnati, e l'altra il galleggiare quando sono asciutti (intendendo sempre, che sieno ridotti in falde sottili) e queste diversità dite che si vedrebbono anco nel ghiaccio, tuttavolta che non gli mancasse la condizione dell'essere asciutto. Ma, Sig. Colombo, essendo che di questi due effetti uno vien fatto dal corpo quando è bagnato, cioè l'andare in fondo; fateci pur vedere questo nel ghiaccio, il quale si può aver bagnato a vostro beneplacito, che dell'altro ve ne mandiamo assoluto; ma per quanto sin qui si è veduto, il ghiaccio bagnato galleggia, e non va in fondo. Talchè egli è forza, giacchè voi stimate, che queste diversità d'effetti si vedrebbono nel ghiaccio, come negli altri corpi, chi lo potesse avere asciutto, è forza dico, che voi vogliate dire, che le falde di ghiaccio asciutte andrebbono in fondo, giacchè bagnate galleggiano; e io molto volentieri vi concederei questa stravaganza, s'io vedessi di potervi sollevare dall'imputazione di un altro errore non men grave: avvengachè questo non sarebbe un accadere nel ghiaccio (come voi scrivete) il medesimo, che negli altri corpi più gravi dell'acqua, ma tutto il contrario, poichè le falde di quelli galleggiano asciutte, e vanno in fondo bagnate, e il ghiaccio bagnato gal-

leggia, e andrebbe in fondo se fosse asciutto. Ora pigliate, Sig. Colombo, il vostro libro, e alla facc. 63. di questo V. dove nel sentenziare un detto del Sig. Galileo vero, ma non inteso da voi, scrivete: *Potevasi dir cosa più sconcia di questa?* scrivete nel margine: Leggasi pur tutto il mio discorso apologetico, che è pieno di sconciature ciascuna per se senza comparazione maggiori di questa. Nulladimeno questa vi è parsa una sottigliezza tanto bella, che non avete voluto lasciarla indietro, sebbene vi eri di già esentato dall' obbligo del trattare del galleggiare del ghiaccio. In somma, Sig. Lodovico, non credo che ci sia più rimedio di poter ascondere l' esservi talmente lasciato trasportare da un soverchio desiderio di contraddire ad ogni detto del Sig. Galileo, che purchè vi resti speranza di rimaner in concetto a quattro, o sei persone ignude totalmente dell' intelligenza di queste cose d'aver risposto a un tale avversario, voi non curate il sinistro giudizio di mille intendenti. Su questa risoluzione voi seguitate in questo medesimo luogo di scrivere, e dite, che il Sig. Galileo non può eleggere il ghiaccio per far questa esperienza, poichè egli vuole, che le figure, che hanno da galleggiare, non sieno molli. Ecco che questa falsità non può essere ammessa da nessuno, che abbia letto il trattato del Sig. Galileo, nel quale non si

trova mai tal cosa, anzi più presto il contrario, e voi medesimo l'affermate in altri luoghi, de' quali per ora me ne sovviene uno alla facc. 27. di questo V. dove dite: *il desiderio del Sig. Galileo esser tutto fondato nel bagnar le falde larghe, le quali si hanno a metter nell' acqua, ec.*

Passate poi prima a raccontare un' esperienza, che dite essere stata fatta dal Sig. Galileo, per dimostrare, come l'acqua nel ghiacciarsi cresce di mole, e poi vi mettete a ritorcerla contro di lui. Ma perchè tale esperienza non si trova nel trattato del Sig. Galileo, il quale ho preso a difendere, non ci starò a replicare altro; e massime che basta per sua difesa vedere quello, che voi gli opponete in contrario, dove voi proponete molte cose, e conforme al vostro solito l' andate fingendo secondo il vostro bisogno senza mai provar nulla. Dirò bene essere stata buona fortuna del Sig. Galileo il non avere nè detto, nè fatto cosa alcuna a' suoi giorni, che non possa stare, come si dice, a martello, perchè voi, come diligente ministro della fama, l' avereste colle stampe pubblicata a tutto il mondo. Dovevi almanco dire, che quest' esperienza fu proposta dal Sig. Galileo a queste AA. SS. per poter vedere anco di mezza statè la verità di quest' effetto, e come il dighiacciarsi si fa con diminuzione di mole, rispondendo al congelarsi, che si dà con agumento pa-

ri. La vostra confutazione è come il resto dell' opera ripiena di molte fallacie patenti a chiunque la leggerà, e per quanto ho fin qui scritto, credibili da ognuno. E per darne pur un poco di saggio di qualcuna così alla spezzata, veggasi come alla facc. 83. di questo V. voi mostrate di non intendere ciò, che significhi penetrazione di corpi, poichè scrivete, che, *quando fosse possibile, che due corpi si penetrassero, sarebbe impossibile, che occupassero manco luogo di prima.* La penetrazione, Sig. Colombo, di due corpi, che vien reputata comunemente impossibile da' Filosofi, è, che un corpo penetri per la sustanza di un altro senza accrescere la mole di quello, sicchè fatta la penetrazione, il penetrato, e il penetrante insieme non occupano spazio maggiore di quello, che occupava il primo per se solo; che è quanto dicessimo, che nell' istesso primo luogo stessero, e fossero contenuti due corpi, che è quello, che ha dell'impossibile. Ma se voi volete intendere, che un corpo penetri per un altro col dilatarlo, e ampliar la sua mole in guisa, che il luogo occupato dai due corpi dopo la penetrazione divenga eguale ai due luoghi occupati dai medesimi, mentre erano separati, tal penetrazione non solamente non è impossibile, ma tutto il giorno si fa infinite volte; e così una caraffa d' acqua penetra per una di vino mentre si confondono in-

sieme: ma confusi, e penetratisi occupano lo spazio di due caraffe. Le contraddizioni, che voi scrivete in poche righe, son molte. Prima voi volete, che il ghiaccio messo nell'acqua faccia evaporare le parti sottili, altra volta vorrete, che questo sia effetto del caldo. Volete appresso, che l'aria sia la parte principale dell'olio, poi lo fate più terreo, e crasso dell'acqua: e sebbene l'esser terreo importa esser freddo, sendo questa la qualità primaria della terra, voi due versi più di sotto lo fate di natura caldo; e come caldo, dite, che il freddo non l'altera quasi niente nel farlo ghiacciare, ma che ben altera assai l'acqua, perchè è fredda. Ma chi sarà così semplice, che reputi minima alterazione quella, che si fa dal freddo in un corpo di natura caldo, e grande quella, che il medesimo freddo può fare in un corpo di natura freddo? chi si dee alterare più per ghiacciarsi un corpo di natura caldo, o un freddo? credo, che ognuno, eccetto voi, dirà il caldo: anzi fuori di questo luogo particolare, voi stesso ancora, che avete messo contrasto grandissimo tra il secco, e l'umido, per esser qualità contrarie; e ora volete tutto il rovescio.

Volete appresso, che le parti più sottili dell'acqua alterate dal freddo si risolvano in aria, che è quanto a dire, che el-

le si rarefacciano sommamente, sebbene poi volete, che l'azione del freddo sia condensare tutte le cose. Attribuite poi al Sig. Galileo l'aver egli detto, e creduto che il freddo abbia virtù di rarefare: cosa, che non si trova nel suo libro, nè anco nel suo pensiero; tuttavia su questo falso fondamento vi andate fabbricando varie conclusioni strane. Vi fingete poi certe risposte, e discorsi del Sig. Galileo lontanissimi dal suo modo di filosofare, dicendo, che egli forse dirà, che nell'instante medesimo, che s'introduce la forma del ghiaccio, si fa la rarefazione, ec. e io vi dico, che egli non vi dirà queste cose, ma ben che e' butterà a terra tutti i vostri vani discorsi col dirvi, come anco di sopra vi ho accennato, che se voi metterete un vaso quasi pieno d'acqua all'aria freddissima, ella prima comincierà a rassodarsi divenendo simile alla neve mescolata con acqua, e già sarà ricresciuta di mole non poco; poi ricrescerà ancora nel finire d'indurirsi; di più facendo dighiacciare il medesimo ghiaccio, l'acqua tornerà di nuovo al suo primo segno, e se di nuovo la farete ghiacciare, come prima crescerà nè più, nè meno, e scemerà dissolvendosi sempre all'istessa misura, e questo effetto sarà così, senza aver punto di riguardo al contrariare a'vostri filosofamenti; dal che potrete conoscere la vanità di tutti i vostri discorsi, e come ei

non hanno maggior resistenza, che le chimere, che altri si va fingendo. Come poi questo accrescimento si faccia, e come procedano tutte l'altre particolarità attenenti alla congelazione, il Sig. Galileo non l'ha, che io sappia, scritto; ma son ben sicuro, che se egli lo farà, e voi vogliate contraddirgli, avrete campo, e occasione di accumulare altrettanti, e più errori di questi, che avete scritti nella presente materia.

Facc. 87. *di questo Vol. Il Buonamico dunque, a cui fate, ec.* E poco dopo, facc. 88. *Ma perchè avete piùttosto fatto l'indovino, ec.*

Benchè da mille esperienze io sia stato reso certo, che voi, Sig. Colombo, senza nessun riserbo (e come dite voi del Sig. Galileo) senza pensare più là, attendete a scrivere tutto quello, che vi viene in mente per abbassare non solo la dottrina, ma la reputazione insieme di quello. tuttavia il sentirvi qui ancora così risolutamente dire, che egli non ha inteso il Buonamico, m'ha fatto con un poco più diligenza ricercare quali cose di quell' Autore sieno state male intese dal Sig. Galileo, e in somma non trovo nulla, che non venga puntualmente portato, e interpretato; e voi, che l'aggravate di cotal nota, dovevate anco molto specificamente

produrre i luoghi, che egli ha male intesi; perchè l'offendere con scritture pubbliche uno, che non abbia mai offeso voi, e quello, ch'è più, offenderlo non solo senza occasione, ma anco senza ragione, è cosa molto brutta: anzi è mancamento tanto grande, ch'è forza la sua grandezza avervi dato speranza, che quelli, ai quali voi scrivete, non sieno per persuadersi mai, che voi l'aveste commesso, con tassare di poca intelligenza il Sig. Galileo, se ciò non fosse, almanco in questo particolare, più che vero; però sarà necessario, che voi emendiate con altra più distinta scrittura questi falli; giacchè, come vedete, il vostro libro è letto ancora contro alla vostra opinione da qualche uno, che intende voi, e il Sig. Galileo. Intanto veggiamo un poco chi apporti maggior pregiudizio al Buonamico, o il Sig. Galileo coll' impugnarlo, o voi col difenderlo: e giacchè voi applaudite alla sua dottrina, e sete vivo, parlerò con voi, lasciando lui nel suo riposo.

Aveva Archimede dimostrato, i solidi che nell' acqua galleggiano, essere per necessità meno gravi dell' acqua, nella quale restano a galla; voi col Buonamico riprovate cotal regola, e in particolare con una ragione fondata sopra certa istoria naturale, la quale procede così. Dicesi in Siria essere un lago, nel quale i

mattoni di terra gettativi dentro non vanno in fondo, anzi soprannotano: ora se i solidi, che soprannotano dovessero, conforme alla dottrina d' Archimede, esser meno gravi dell' acqua, bisognerebbe che i mattoni, e in conseguenza la terra, fosse meno grave dell' acqua, il che è grand' assurdo: adunque è forza confessare, la regola d' Archimede non esser vera, ma poter galleggiare i solidi ancora assai più gravi dell' acqua. In questa maniera d'argomentare sono molte fallacie. La prima delle quali è il dedurre una conseguenza universale da un particolare solo, mentre dite, dovere ogni sorta di terra essere più leggera di tutte l' acque, quando fosse vero, che i mattoni Siriani galleggiassero nel lago di Siria mediante l' essere loro meno gravi di quell' acqua; la qual conseguenza è inettissima, potendo essere quell' acqua, e quei mattoni differenti dall' altre acque, e dagli altri mattoni. Onde per mostrarvi la seconda fallacia, io vi domando, se la terra de' mattoni di Siria, e l' acqua di quel lago sono della medesima natura dell' acque nostre, e della nostra terra? se mi direte di no, adunque non potete da quelli inferire cosa alcuna nelle nostre acque, e nella nostra terra; ma se direte loro essere dell' istessa natura, potrete senza mandarci in Siria farci vedere qui i nostri mattoni galleggiare nelle nostre acque; ma perchè questo non farete voi

vedere mai, adunque fin qui non avete esperienza alcuna, che repugni alla regola d'Archimede, il quale parla dell'acque comuni. Terzo, se voi bene penetrerete questo vostro discorso, v'accorgerete, che egli direttamente contraria all' intenzione vostra; perchè se per mostrarci che anco i solidi più gravi dell'acqua galleggiano, avete di bisogno di mandarci in Siria, questo è un confessare, che in tutte l' altre acque, o almeno in tutte le più vicine di quella, i solidi più gravi di esse vanno al fondo, perchè se anco nelle nostrali e' galleggiassero, troppo grande sproposito sarebbe il mandarci in sì remote regioni per veder quello, che anco in casa nostra potreste farci vedere: laonde concedutovi anco, che l' acqua di quel lago, e quei mattoni fossero, come l'altre acque, e l'altra terra, e che fosse vero, che in Siria e' galleggiàssero, ad ogni modo là dottrina del Buonamico, e vostra sarebbe tanto inferiore a quella d' Archimede, e del Sig. Galileo, quanto quel picciolo lago di Siria è inferiore in grandezza a tutte l' altre acque conosciute comunemente dagli uomini. Ora pensate ciò, che tal vostra dottrina rimane, se v' aggiugnete il poter essere tutta l' Istoria favolosa, o se pure vera, l' esser necessario, o che quell' acqua, o quella terra sieno differentissime dalla nostra, di cui si parla. Aveva il Sig. Galileo procurato di sollevare in qualche maniera il Buonamico da

sì gravi esorbitanze, come si vede nel suo trattato, ma voi non volete conoscere la cortesia. Sig. Colombo, voi attendete a filosofare sopra i nomi, e sentendo nominare quello un lago, e quelli mattoni, e sapendo che comunemente i laghi sono pieni d'acqua, e che i mattoni si fanno di terra, non vi curate di pensare più là, e massime trovandovi disposto, e risoluto ad ammettere per vera, e certa ogni stravaganza, prima che confessare vera alcuna benchè evidente dimostrazione del Sig. Galileo, dalla qual risoluzione vi lasciate trasportare sino a scrivere, che alla dottrina del Buonamico non importa nulla, se il problema del lago di Siria sia favoloso, o vero; perchè a lui basta mostrare, che la regola d' Archimede non solverebbe il dubbio, e che però il Sig. Galileo la può lasciare come falsissima. Adunque, Sig. Colombo, il vostro discorso vi persuade, che a volere, che una regola sia sicura e buona, bisogni che ella sia tale, che s'accomodi a render ragione, e solvere non solamente i Problemi veri, ma i falsi e favolosi ancora? Ora sì che io vi concederò, che il Sig. Galileo non abbia inteso in questo luogo il Buonamico, dagli scritti del quale egli non avrebbe mai saputo ritrarre così solenne pazzia: veramente che quel dotto uomo v' ha da restare molto obbligato, che sì bene lo difendete, e così acutamente l' interpretate.

Nè io posso a bastanza maravigliarmi del vostro ingegno, il quale sa raccorre da una Istoria favolosa una regola buona e sicura, la quale un altro non saprebbe dedurre dalla medesima Istoria, quando ella ben fosse vera. Comincio anco a intendere per qual cagione abbiate all' Istoria del Lago di Siria accoppiata l'altra più ridicolosa dello stagno Pistonio, ammettendo, che in esso calino al fondo tutte le cose, che nell' altr' acque sogliono notare, come sarebbono i sugheri, le galle, le penne, le vesciche gonfiate, e ogn' altro corpo leggerissimo: onde bisogni per necessità concedere, o che tale stagno sia pieno di nebbia, o che la sua acqua non ceda punto in leggerezza, e sottilità all'aria stessa: intendo dico, che voi ammettete queste cose, perchè, quantunque fossero false, ad ogni modo le vostre regole sono tanto buone loro, che ne apportano accomodatamente ragioni. Vi dirò bene, che sarebbe necessario, che voi aveste insegnato l' applicazione della regola, perchè forse altri che voi non la saprà trovare; perchè accomodandosi la regola a mostrare, che i corpi quattro, o sei volte più gravi dell' acqua galleggiano, come affermate de' mattoni nel lago di Siria, ci vorranno per mio parere grandi acconcimi per aggiustarla all' altro Problema delle cose mille volte più leggeri dell' acqua, che vanno in fondo nel lago Pistonio. Ed

entro fortemente in sospetto, che siccome per lo stabilimento delle vostre regole filosofiche niente importa, che le sieno appoggiate sopra esperienze, e Istorie vere, o false, così non importi nulla alla vostra filosofia, che l'istesse regole sieno false o vere.

Facc. 89. di questo Vol. L'altra obbiezione, che fa il Buonamico, ec.

Qui comincia il Sig. Colombo a entrare in un pelago infinito di vanità, nate tutte dal non aver mai potuto intendere un semplice termine dichiarato apertissimamente dal Sig. Galileo, e usato ben mille volte nel suo discorso; e questo suo disordine ha radice su 'l non aver egli considerato, che essendo al mondo tanti linguaggi diversi, e contenendo ogni linguaggio migliaja di nomi imposti tutti da uomini a loro beneplacito, bene abbia potuto il Sig. Galileo ancora introdurne uno per suo uso, con dichiararne prima distintamente il significato. E se il Sig. Colombo tollera ai Logici chiamare spezie quell' universale, che contiene sotto di se molti individui; ammette ai Gramatici nominare spezie quello, che altramente noi chiamiamo sembiante, o aspetto, comporta, che gli speziali nominino spezie certa polvere fatta di varie droghe; acconsente a certi popoli il nominare con tal nome una terra posta sopra certo gol-

fo di mare; per qual cagione si ha egli da perturbare tanto, che il Sig. Galileo voglia servirsi dell' istesso termine in distinguere certi modi d' intendere la gravità, e leggerezza di alcuni corpi in relazione d' alcuni altri? Qui o bisogna rispondere, che il Sig. Colombo non abbia mai posto cura, che ci sono delle parole, che si pigliano in diversi significati, come v. g. fortezza, che significa una virtù, un propugnacolo, una certa qualità dell' aceto, ovvero che egli non abbia appresa la significazione, che il Sig. Galileo gli ha data, mentre si è dichiarato di voler chiamare corpi, o materie egualmente gravi in ispezie quelle, delle quali moli eguali pesano egualmente; e più grave in ispezie quel corpo di un altro, del quale una mole pesa più d' altrettanta mole dell' altro, ec. nella qual relazione, Sig. Colombo, non si ha mai riguardo ad altro, che alle moli di essi corpi, e alle loro gravità, non cadendo mai in considerazione, se quei corpi sieno, o non sieno della medesima spezie presa nel significato de' Logici: ma egualmente si possono paragonare fra di loro i legni, i metalli, le pietre, i liquori, e i composti, e aggregati di due, di quattro, e di cento di tali materie, sicchè facendo voi un composto di cera, di legno, di piombo, di pietra, d' aria e di mille altre

materie insieme, comparando una mole di cotal misto con altrettanta mole d'altro qualsivoglia corpo, come v. gr. con altrettanta mole d'acqua, se la mole di esso misto peserà giusto quanto quella dell' acqua, si dirà quel misto esser egualmente grave in ispezie coll' acqua; e questa è cosa differentissima dal dire, che quel misto, e l' acqua sieno corpi della medesima spezie. Ma quando finalmente e' sia del tutto impossibile, che voi restiate capace di questa cosa, io voglio almanco tentare di farvi conoscere, che quando bene il Sig. Galileo avesse introdotto questo termine malamente, non perciò tal cosa pregiudica alle sue dimostrazioni. E che sia il vero, pigliate il trattato del Sig. Galileo, e dove voi trovate scritto v. gr. *Facciasi con piombo, e cera un corpo egualmente grave in ispecie coll'acqua*, cancellate queste ultime parole, e scrivete: *Facciasi con piombo, e cera un corpo tale, che preso di lui, e dell' acqua due parti eguali in mole, elle sieno anco eguali in peso*: E parimente, quando trovate scritto: *L' ebano, e il ferro è più grave in ispezie dell' acqua*, mutatelo, e dite: *L' ebano, e il ferro sono tali, che una mole di qualsisia di loro è più grave d'altrettanta mole d'acqua.* E fatte cotali mutazioni seguite di leggere il resto, che quanto al senso, e la dottrina, procederà come prima; se voi aveste intesa questa

diffinizione, non avreste empiute ora cinque faccie di cose fuori di proposito, come avete fatto dalla facc. 90. in là, di questo Vol. oltre a tanti altri errori sparsi per tutto il vostro discorso, e in particolare alla facc. 93 non avreste scritto: *Come volete mai per quello, che aspetta alla vostra ampliazione specifica, che l'aria contigua ad un corpo, e anco come locata in quello, possa farlo differente di spezie da quello, che era prima? O se cotali accidenti mutassero le cose di spezie, non farebbono tante varietà, e mutazioni di colore nel Camaleonte. Un vaso di rame, o d' altra materia pieno d' acqua sarà mutato di specie, e poi ripieno d' aria, quando non vi sarà più acqua, sarà d' un' altra spezie, e così di tutte le cose?*

Un vaso di rame pieno d' aria, o pieno d' acqua non muta di specie nè il rame, nè l' acqua, nè l' aria, nè mai chi ha intelletto, caverà simil concetto dalle cose scritte dal Sig. Galileo, il quale non dice altro se non che un vaso di rame pieno d' aria, d' acqua, o di quel, che più vi piace, prima è manifesto, che tutta la sua mole peserà o più, o egualmente, o meno, che altrettanta mole d'acqua, nè di ciò si può dubitare; dipoi stante questo, soggiugne, e dice, se cotal mole fatta di rame, e d' aria, o di qualsivogliano materie, peserà quanto altret-

tanta mole d' acqua, io la chiamerò egualmente grave in ispecie coll' acqua, e non dice, io chiamerò tal mole mutata di spezie, ed essere diventata acqua, o altra materia; se sarà più grave, o meno, io la chiamerò più grave, o men grave in ispezie dell' acqua. E qui non casca mai eccezione, o limitazione alcuna, benchè voi tra l' altre cause fuori di proposito, che allegate, per le quali tal diffinizione non vi piace, dite l' aver ella bisogno di molte eccezioni, e limitazioni. Non avreste anco soggiunta l' altra vanità con dire, che stante tal diffinizione la mutazione del luogo cagionerebbe nella medesima cosa mutazione di specie. Perchè oltre che questa mutazione di specie non si riferisce alla mutazione essenziale delle materie, preso anco il termine *spezie* nel senso del Sig. Galileo, le mutazioni di luogo non apportano alterazione alcuna ai corpi, che fossero tra di loro egualmente gravi in ispecie: di modo che due corpi, che per esempio in aria sieno tali, saranno ancora tali in ogni altro luogo, e quel che v. g. in acqua è più grave in ispezie d' un altro corpo, sarà ancor tale, se si constituiranno in aria. Ma se voi vorrete considerare la gravità di un corpo in se medesima, ella dal mezzo potrà grandemente esser mutata; perlochè una pietra assai meno graviterà nell' acqua, che

nell' aria; e molti legni, che nell' aria son gravi, e discendono con impeto, nell' acqua perdono la gravità, e velocemente ascendono: ma questa non si domanda, Sig. Colombo, mutazione essenziale, non si mutando l'essenza della pietra, o del legno. Nè meno avreste scritta l'altra maggior semplicità alla facc. 94. di questo Vol. cioè, che *il più, o men grave, o leggeri non muta la spezie della gravità, o leggerezza, ma solamente la semplice gravità è differente dalla semplice leggerezza per cagione del subietto in cui risiede, perchè sono i subietti differenti di specie fra di loro.*

Dove sono tre errori, il primo è il prendere la parola *spezie* in significato diverso da quello, in che si è dichiarato di prenderla il Sig. Galileo. Secondariamente pigliandola anco in questo significato, ed essendo vero, che queste affezioni di grave, e di leggeri massimamente differiscono per le diversità, e contrarietà de' movimenti da quelle dipendenti, ed essendo le contrarietà de' moti determinate dalla contrarietà de' termini, il più e men grave diversificheranno le spezie di cotali affezioni, avvegnachè se io prenderò due moli verbi grazia di cera, e una di loro ingravirò coll'aggiugnervi limatura di piombo, questi due corpi sebben in aria non avranno mutato spezie di gravità, sendovi amendue gravi, e de-

scendenti, tuttavia l' averanno ben mutata nell'acqua, dove uno discenderà in fondo, e l' altro dal fondo ascenderà in alto, i quali movimenti essendo a termini contrarj, dovranno, s' io non m' inganno, essere stimati da voi differenti, e dipendenti da diverse affezioni. Il terzo errore è, che voi diversificate la gravità, e la leggerezza per causa de' subietti differenti di spezie, in cui riseggono, dal che è manifesto, che non solamente la semplice gravità, e la semplice leggerezza, delle quali quella risiede nella terra, e questa nel fuoco, saranno differenti di spezie, ma la gravità dell' acqua, e la leggerezza del fuoco dovranno non meno esser differenti, se è vero, che l'acqua differisca dal fuoco; e parimente, se la terra, e l'aria non sono men differenti, che l' altre sustanze, che differiscono in ispezie, dovranno le lor gravità, e leggerezze essere nell' istesso modo diverse, anzi e queste, e quelle tanto più saranno tra di se differenti, quanto molto più sono contrarie la terra, e l'aria, e l' acqua e il fuoco, che la terra e il fuoco.

Avreste anco taciuto l' inezia, che soggiugnete del vaso d' argento pieno d'aria, il quale pesa l' istesso appunto, che se rimovendone l' aria si ridurrà in un pezzo d' argento massiccio; il che è verissimo, ma non fa al proposito; perchè voi parlate di una cosa diversissima da

quella, della quale parla il Sig. Galileo, e credete di parlare della medesima: voi parlate della materia particolare dell' argento, e non d' altro, il Sig. Galileo parla di quella mole, che si ha da muovere o sommergere, e che cade in comparazione della mole d' acqua, che sarebbe contenuta nel luogo, che detta mole d'argento, e d' altro occupa nell' acqua, senza la qual considerazione non si può produrre altro, che spropositi, volendo trattare della materia, di che si parla. La gravità dell' argento, sia in forma di vaso, o in una massa, è sempre l'istessa, nè si altera punto per l'aria inclusa; ma quello, che voi usate poi nel far la vostra esperienza, non è l' argento solo, ma una mole assai maggiore, poichè non fate discender nell' acqua il solo argento, ma buona quantità d'aria insieme, la quale occupa tanto luogo nell' acqua, quanto se tutto il vaso fosse una mole d' argento massiccio, e credo pure, che voi intendiate, che una tal mole d' argento peserebbe assai più del vaso, quando è pieno d' aria, onde gran differenza è tra il porre nell' acqua una semplice mole d' argento puro, e il porvi una egual mole, ma fatta d' argento, e d' aria, poichè quella pesa molto più d' altrettanta acqua, e questa molto meno, onde quella andrà in fondo, e questa galleggerà. Però, Sig. Colombo, non dite, che il ter-

mine di più, o men grave in ispecie non sia scientifico, nè vero, come dite alla facc. 95. di questo Vol. cessate anco di dire, quel che scrivete più abbasso, cioè ch' e' cagioni molti equivoci, e stroppiamenti di dottrina, e conseguenze false. Potrete anco emendare quello, che scrivete appresso, cioè che grandissima contrarietà sia circa i fondamenti del Sig. Galileo, e che egli abbia rovinata totalmente la principal sua macchina, solo per rispondere al Buonamico, benchè male: perchè se voi avrete per una volta intese queste cose, conoscerete i termini non scientifichi, gli equivoci, gli stroppiamenti di dottrina, le conseguenze false, le macchine rovinate, e le cattive risposte avere lor propria residenza nel vostro discorso, e non nel libro del Sig. Galileo.

E perchè io vi veggo, Sig. Colombo, molto bisognoso d' essere avvertito in qual modo le definizioni possono essere, e non essere cause d' equivocazioni, e di falsità di dottrine, voglio per benefizio vostro, e d' altri, che fossero nell' istesso errore, discorrervi brevemente alcune cose intorno a questo particolare; aggiugnendovi per maggior dilucidazione uno, o due esempi. Sappiate dunque, come anco in parte vi ho detto di sopra, che l' esplicazioni de' termini son libere, e ch' è in potestà d'ogni artefice il circonscrivere e de-

finire le cose, circa le quali egli si occupa, a modo suo, nè in ciò può mai cadere errore, o fallacia alcuna; e quello, che chiamò sprone la parte, che sporge più innanzi della Galera, e timone la deretana, colla quale il Vascello si volge, e governa, poteva con altrettanta libertà chiamar questa sprone, e timone quella, senza incorrere in alcuna nota degna di biasimo; ma se poi nel trattar l'arte navigatoria egli confondesse questi termini, o gli applicasse ad altre parti senza prima essersi dichiarato, errerebbe, e darebbe occasione a molte fallacie, ed equivocazioni. Eccovene un esempio. Aristotile si dichiara volere nella sua filosofia chiamar luogo l'ultima superficie del corpo ambiente, cioè che circonda il corpo locato; e sin qui egli non potrebbe mai da alcuno essere ripreso d'aver mal definito, nè mai commetterà equivocazione alcuna, ogni volta ch'e' prenderà il termine luogo, come esplicativo di questo concetto. Ma se egli, o altri per aversi in mente sua formato un concetto del luogo differente da quello, che importano le parole, colle quali è stato circonscritto, se ne volessero servire in differente senso, arrecherebbono confusione, e fallacie non piccole; come appunto accade quando il medesimo Aristotile dice; il luogo esser eguale al locato; il quale è grand'errore, perchè essendo il locato un corpo, e il

luogo una superficie, non solamente non possono esser eguali, ma non son comparabili insieme, essendo differenti di genere. Similmente quando si dice, il medesimo corpo occupare sempre luoghi eguali, benchè si figuri in diverse forme, tal proposizione sarà falsissima, se per luogo si ha da intendere quello, che è stato diffinito, avvegnachè la medesima mole corporea, secondo che se gli daranno diverse figure, può esser contenuta da superficie molto diseguali, e maggiori l'una dell' altra, due, quattro, dieci, cento, e più volte; alle quali superficie sono sempre eguali quelle dell'ambiente, cioè i luoghi. Però chi voleva parlar senza equivocazione, bisognava dire (stante l'addotta diffinizione) che il luogo è sempre eguale, non al corpo locato, ma alla superficie del corpo locato; e che il medesimo corpo può occupare luoghi disegualissimi tra di loro, secondo che egli sarà sotto diverse figure costituito: però è forza dire, o che Aristotile nell' affermare cotali proposizioni s'avesse nell'idea formato concetto del luogo, come che ei fosse lo spazio misurato dalle tre dimensioni, nel quale il locato vien contenuto, e gli è veramente eguale, o che per difetto di Geometria egli credesse, che dei corpi eguali le superficie fossero sempre necessariamente eguali: così nascono l'equivocazioni, e le fallacie, non dalla

prima diffinizione, ma dal non si contenere dentro ai termini usati nel diffinire, e dal formare varj concetti della cosa diffinita. Quindi è gran vanità il quistioneggiare se l'ultimo Cielo sia in luogo, o no; perchè se fuor di esso non è altro corpo, e il luogo è la superficie del corpo ambiente, a chi non sarà manifesto l'ultimo Cielo non esser in luogo? simile leggerezza, o maggiore sarebbe di chi dicesse, il mondo esser in luogo rispetto al centro; perchè chi troverà in un centro una superficie, che circondi l'ultimo Cielo? eccovi altri equivoci, e le radici onde pullulano le vanissime controversie sopra i nomi, delle quali si empiono le carte, e i libri intieri.

Ma pigliato un altro esempio, diffinisce Aristotile: L'umido esser quella qualità, per la quale i corpi facilmente si terminano dei termini d'altri. Sin qui non si può opporre cosa alcuna, perchè trovandosi de' corpi, come v. gr. è l'acqua, che speditamente si terminano, e figurano al modo del vaso contenente, era in arbitrio d'Aristotile, e d'ogni altro, il dire di voler chiamare tali corpi umidi, e tal qualità umidezza: ma stante tal diffinizione, non bisogna poi dire, che il fuoco non sia umido, perchè sarebbe incostanza, e un confessare d'avere avuto in mente un concetto dell'umidità, il quale con parole non sia poi bene stato espli-

cato, posciachè in effetto si vede il fuoco per la sua tenuità accomodarsi alla figura del recipiente: e però chi chiamerà in dottrina d' Aristotile il fuoco umido, non sarà degno di riso; ma ridicolo sarà quello, che non avrà saputo diffinire, ed esplicare il concetto, che egli avea dell' umidità, dal qual difetto nascono poi le vane, e inutili contese. Ora, Sig. Colombo, se volete biasimare il Sig. Galileo, e tassarlo per diffinitore manchevole, non bisogna, che vi fermiate su le pure diffinizioni, perchè così date segno d' esser voi il poco intendente, ma conviene, che voi mostriate quello essersi servito de' termini diffiniti diversamente da quello, a che per le diffinizioni egli si era obbligato.

Facc. 97. di questo V. Quel vostro termine, o distinzione di gravità, ec.

Il non avere intesa l' altra diffinizione fa, che voi non intendiate nè anco questa; ovvero il desiderio d' impugnare ogni detto del Sig Galileo vi fa conforme al sesto artifizio dissimulare l' intelligenza di cose, che essendo manifestissime, e facilissime, non è possibile, che voi non l' abbiate intese, delle quali credo, che questa sia una; poichè preso questo termine di assoluto, come piace a voi, cioè in quanto si contraddistingue al respettivo, egli ha luogo benissimo nelle diffinizioni

del Sig. Galileo, il quale avendo diffinito il più grave in ispezie colla considerazione delle moli de' corpi comparate tra loro, rimossa poi tal relazione di moli chiama più grave assolutamente quello, che semplicemente pesa più, non avendo rispetto alcuno di moli. Eccovi le parole precise del Sig. Galileo alla facc. 174. V. II. *Ma più grave assolutamente chiamerò io quel corpo di questo, se quello peserà più di questo, senza aver rispetto alcuno di mole*: vedete dunque come egli usa questo termine d'assoluto, dove e' leva la relazione delle moli. Ma per aggiugnere a tanti altri rincontri del vostro poco intendere, e del troppo desiderio d'impugnare il Signor Galileo, e sempre senza ragione alcuna, quest' altro indizio, sappiate, Signor Colombo, che questa nota, che voi attribuite al Sig. Galileo, cade non in lui, ma in Aristotile non avvertito da voi, il quale dopo aver diffinito il grave, e il leggeri respettivo, volendo anco diffinire l'assoluto, e semplice, lo diffinisce pure con relazione, chiamando grave assoluto quello, che sta sotto a tutti gli altri, e assolutamente leggero quello, che sta sopra tutti: di modo che se diffinizioni simili non vi piacevano, dovevi risentirvi contro Aristotile, e non contro al Sig. Galileo, che non vi fa errore.

Ora perchè l' esempio de' venti non ci ha luogo, ec.

È vero, che se l' esempio de' venti non ci ha luogo, non accade mostrare, che ei non farebbe a proposito, perchè il non aver luogo, e il non fare a proposito credo, che sieno l' istessa cosa, ma dovevi ben voi mostrare, che ei non ci avesse luogo, perchè il vostro semplicemente dirlo non è ancora di tanta autorità, che basti. Che poi il Sig. Galileo abbia finto di credere, che il Buonamico attribuisca ad Archimede il negare la leggerezza positiva, per introdurre la disputa se tal leggerezza si dia, o no, è manifestamente falso, essendo la imputazione chiara nel testo del Buonamico; ma all' incontro è ben più che certo, che voi fate cotal finta, per farvi strada a nominare di nuovo fuori d' ogni proposito il vostro discorso contro al Copernico, veduto dal Sig. Galileo, senza rispondergli, la qual vostra vaghezza mi messe in necessità di toccare quel poco, che avete sentito di sopra, il che crederò, che vi abbia in parte intepidito il desiderio delle risposte del Sig. Galileo, il quale, per quanto appartiene al presente luogo, non si essendo voluto allargare nella quistione della leggerezza positiva, come non necessaria principalmente in questa materia,

non sarebbe, se non con occasione troppo mendicata, potuto entrare in vostre ragioni poste nel discorso contro al Copernico; anzi non l'avrebbe egli fatto in conto nessuno, per non vi levare con mala creanza la comodità di meglio considerare gli scritti vostri non fatti ancora pubblici: oltre che non si contenendo in quelli altro, che una parte delle ragioni trite, e scritte in mille autori pubblici, e famosi, a che proposito intraprenderne contesa con voi? Ma perchè una sola dimostrazione addotta dal Sig. Galileo per passaggio viene da voi così poco stimata (sebbene assai manco intesa) che voi consigliate il suo autore a non introdurne mai più di simili per onor suo, voglio brevemente esaminar quello, che voi supponete. Prima voi dite: *Esser vero, che l'aria ha per sua leggerezza inclinazione a stare sopra l'acqua, ma non già nel suo luogo si moverà per andare più su nel luogo del fuoco, perchè rispetto al fuoco è grave.* Ma questo a che fine viene da voi proposto? forse il Sig. Galileo dice il contrario? o pure la vostra mira, che è solo di contraddirgli, sarà bastante a fare, che insino le cose affermate da lui gli divengano contrarie, tuttavolta che le sieno poste da voi ancora? Voi soggiugnete: *Non esser inconveniente alcuno il dire, che i corpi levi, come v. gr. il fuoco, benchè per sua propria inclinazione abbia facoltà d'ascen-*

dere verso il concavo della Luna, ascenda più tardo, quando sia nell' aria, che nell' acqua: imperocchè oltre al suo moto naturale avendo il moto dell' impulso dell' acqua, che è più efficace, che non è quello dell' aria, che maraviglia se ascendesse più tardo nell' aria? il che si nega, nè voi me lo farete vedere. Quanto al non ve lo far vedere ne son sicuro, nè credo, che il Sig. Galileo si promettesse di farvi vedere anco dell' altre cose molto più visibili e chiare di questa. Ma procuriamo almanco di far vedere ad altri una vostra contraddizione nell' allegate parole, dove voi concludendo negate, che il fuoco possa ascendere più velocemente per l' acqua, che per l' aria, la qual cosa, poichè voi la negate, bisogna che la stimiate falsa, e impossibile: nulladimeno nelle prime delle allegate parole avete conceduto con manifesta contraddizione ciò non esser inconveniente. Ma come non sarà inconveniente quello, che è impossibile? In oltre come concedete voi, Sig. Colombo, questo impulso per estrusione del mezzo ne' corpi leggeri, più volte, e apertamente negato da Aristotile? adunque volete contraddire a testi chiarissimi? E se concedete cotale impulso, perchè moltiplicando le cause d' un effetto senza necessità volete anco a parte la leggerezza positiva del mobile? Non contento di questo tornate anco la seconda volta a concedere,

e poi negare con grande incostanza la medesima cosa, scrivendo: *Ma per questo sarà vero, che non abbiano moto proprio, e da causa intrinseca, perchè non andassero così veloci per l' aria, come per l' acqua, se nell' aria manca quel maggiore impulso? anzi si può negare, e con ragione, che l' esalazioni ignee nell' acqua ascendano più presto, che nell' aria, perchè se bene vi è di più accidentalmente il movimento dello scacciare, che fa l' acqua tali esalazioni, come più levi, a rincontro cotali esalazioni come ammortite, e rese dall' umido, e freddo, che domina, più gravi, e corpulenti non possono speditamente operare, e mettere in atto la virtù loro d' ascendere in alto, e però si moveranno più tardi nell' acqua, che nell' aria, poichè nell' aria per la somiglianza, che hanno seco, si ravvivano, e sono più in atto, e più al proprio luogo vicine, d' onde nasce, che verso il fine del moto le cose, e i corpi naturali vanno più veloci.* Se voi potete con ragione negare, che l' esalazioni ignee ascendono più presto nell' acqua, che nell' aria, perchè non lo negate voi con risolutezza senza andare tanto titubando? dicendo speditamente, che ascendono più veloci, e che non vi è altramente lo scacciamento del mezzo; ma due volte tornate a concedere, poi a negare le medesime proposizioni. È ben vero, che passato questo pericolo, e allontanatovi alquan-

to, direte d'aver provato, che ascendono per aria più veloci infallibilmente, come scrivete alla facc. 111. e segg. di questo Volume, e allontanatovi un poco più insino alla facc. 115. direte aver dimostrato tali esalazioni nell'acqua esser fiacchissime; con tutto questo la verità è, che ora, che sete sul fatto voi non sapete risolvervi, ma quando affermate, e quando negate. Direte poi, che il Sig. Galileo sia quello, che mille volte il dì vuole, e disvuole. Ma voi per non saper quello, che vi vogliate, vi riducete a volere (contro a quello, che mostra l'esperienza) provar con ragioni, che tali esalazioni si muovano più velocemente per l'aria, che per l'acqua; le quali ragioni sono poi di quell'efficacia, che è necessario, che sieno quelle, che provano il falso; e però vi riducete a fingervi, che esse esalazioni vengono ammortite, e rese gravi, e corpulenti dall'umido, e dal freddo, che domina, e che però ascendono adagio nell'acqua, ma che poi nell'aria si ravvivano, e sono più in atto, e però si muovono più velocemente; ma con tutto ciò quando vi bisognasse provare il contrario, cioè che più velocemente si muovessero per l'acqua, che per l'aria, sapete bene che voi affermereste, che la nimicizia grande, e l'antipatia, che loro hanno con l'acqua, le scaccia con impeto via, e che

esse speditamente fuggono le contrarie qualità; direste anco, che per l' antiperistasi dell' umido, e del freddo ambiente la loro virtù si concentra, e raddoppia non meno, che l' impeto de' fulmini ardenti pel circondamento delle nuvole umide, e fredde; all' incontro poi direste, che nell' aria si quietano, convenendo con quella nel calore, e importando poco la discordia dell' umido, e del secco, non essendo queste qualità attive, e in somma i vostri discorsi procedono con tanta efficacia, che sempre egualmente si accomodano alla parte affermativa, e alla negativa di tutti i problemi: argomento pur troppo necessario dell'esser cotali vostri filosofamenti fondati sopra vanissimi accozzamenti di parole nissuna cosa concludenti. Voglio bene mettervi in considerazione, Sig. Colombo, che se l' umido, e il freddo dell' acqua rende, come dite, l' esalazioni gravi, e corpulente, ciò sarà molto pregiudiziale alla causa vostra, perchè ogni piccolo ingravimento, che se gli dia basta a renderli gravi quanto l' aria, per lo che elleno poi nell'aria non ascenderebbono punto; ma nell' acqua un tale ingravimento non sarebbe quasi differenza sensibile di velocità: ovvero quando l'ingravimento fosse tanto, che notabilmente ritardasse l' ascendere per l' acqua, poste poi nell'aria necessariamente descendereb-

bono a basso. Voglio anco avvertirvi, che non vi lasciate persuadere da alcuni Peripatetici, che la vicinanza del termine e luogo desiderato sia cagione di maggior velocità nel mobile; perchè questa è una bugia, siccome è anco falso l'effetto, avvegnachè non la vicinanza del termine *ad quem*, ma l'allontanamento del termine *a quo* fa maggiore la velocità; e queste due cose sono differentissime, sebbene forse vi parranno una cosa stessa; finalmente avendo il Sig Galileo portata una sola ragione per provare, che non è necessario por la leggerezza assoluta e positiva, voi ancora vi contentate di addurne una sola in contrario, e per non parlare se non con gran fondamento, non ve la fingete di vostra fantasia, ma la pigliate dall' istesso Aristotile dicendo: *Ma che il fuoco sia assolutamente leggeri, e da principio intrinseco, veggasi per esperienza, che un globo di fuoco maggiore ascende più velocemente per l' aria, che non fa un minore, e pur se fosse grave, doverebbe fare contrario effetto.* Ingegnoso e sottile argomento: ma doveva Aristotile, o voi, Sig. Colombo, insegnarci il modo di fare questi globi di fuoco grandi, e piccioli, e fargli anco visibili per l' aria, o se non visibili, almanco insegnarci qualche artifizio da poter comprendere le loro moli, e i loro movimenti, e le loro differenze di velocità; perchè quanto a me

come io debba fermarmi su la sola immaginazione, stimerò, che siccome nel moto delle cose gravi accade, che tanto velocemente descenda una zolla di terra di cento libbre, e una di due (sebbene conforme alla dottrina Peripatetica quella si doverebbe muovere cinquanta volte più veloce di questa) così avvenga di due moli di fuoco diseguali, cioè che le si muovano con pari velocità. Ma fuori dell' esperienza assai difficile a farsi, avete forse qualche ragione concludente, che vi persuada esser necessario, che più veloce ascenda una mole grande di fuoco, che una picciola? Direte forse, che nella maggiore risiede maggior virtù, e che però maggiormente opera; questo non conclude nulla, perchè se vi è maggior virtù, vi è anco maggior macchina da esser mossa, e maggior mole del mezzo resistente contrasta a cotal movimento. Se voi, Sig. Colombo, poteste ridurre la forza, e vigore di cento uccelli in un uccello solo della medesima grandezza, sicuramente egli volerebbe più velocemente: ma se saranno cento uccelli insieme, ovvero se si farà un uccello solo grande quanto quei cento, io non veggo ragione nessuna, per la quale il volo s' abbia, nè anco a raddoppiare, non che a centuplicare, anzi veggiamo, che i più veloci uccelli, o anco quadrupedi non sono i più grandi. In oltre io vi dico, che quel medesimo, che

accade de' mobili, quando si muovessero all' insù per leggerezza positiva, accaderebbe appunto di quelli, che si muovessero per estrusione del mezzo, perchè un picciolo corpicello è spinto da picciola porzione del mezzo ambiente, e una gran mole è sollevata da gran quantità del medesimo mezzo, che è quella porzione, che va sottentrando nel luogo lasciato successivamente dal mobile: tal che sin ora voi non avete accidente alcuno, che vi possa render sicuro, che verun corpo si muova all' insù da principio intrinseco. Anzi quando pur fosse vero, che un globo grande di fuoco si muovesse più velocemente, che un picciolo, forse ciò sarebbe più tosto argomento contrario, che favorevole al vostro intento, perchè ne' movimenti, de' quali noi siamo sicuri farsi da principio intrinseco, quale è il moto all' ingiù de' gravi, si vede sempre con pari velocità muoversi i mobili grandi, e i minori della medesima materia; ma ne' movimenti, che sono fatti di motori esterni, talvolta accade i mobili maggiori esser mossi con velocità maggiore, che i minori; come se con un' artiglieria si caccieranno nel medesimo tempo all' insù palle di pietra di diverse grandezze, noi vedremo le maggiori muoversi più velocemente, e in maggiore lontananza assai, che le minori, il che si raccorrà dal veder queste ricade-

re in terra prima, che quelle; talchè il vostro argomentare è molto incerto, e più presto disfavorevole che no alla vostra opinione. E giacchè noi siamo in questa materia, voglio additarvi un grande equivoco, che è in un' altra ragione, che Aristotile produce per confermare questa sua fantasia, acciocchè voi, o se non voi, qualche altro, vegga quali leggerezze si producono anco da uomini grandi, mentre vogliono difendere, o persuadere false conclusioni. Egli argomenta, e dice, se il moto del fuoco all'insù non dipendesse da principio intrinseco, ma da motore esterno, egli sarebbe violento, e come quello de' projetti, e per conseguenza si andrebbe sempre debilitando; ma egli acquista velocità, e vigore, come gli altri movimenti naturali: adunque, ec. Qui primieramente manca la certezza di questo incremento di velocità continuato sino al fine, il quale Aristotile non ci insegna a comprendere, e l' esperienza ci mostra più presto il contrario, vedendo noi esalazioni, e fuochi ascendenti più presto andare languendo, e facendosi pigri, di che ci dà segno il fumo, che da essi viene sollevato, che dopo breve salita si va debilitando, e più presto allargandosi trasversalmente, che con maggior velocità innalzando: ma quello che più importa è, che il moto violento, come quello de' projetti,

si va diminuendo dopo che il mobile è separato dal projciente, ma mentre che il motore è congiunto col mobile, non ci è ragione alcuna, per la quale la velocità debba diminuirsi, anzi in questo ancora accade, che egli sia tardo nel principio, e che successivamente vada per qualche tempo acquistando maggior velocità: e però dandosi le vele al vento assai lentamente si muove il navilio sul principio, ma continuando la forza del vento d'accompagnare la vela, si va introducendo maggior velocità, benchè tal moto non dipenda da principio intrinseco della barca; e così essendo i mobili, che per estrusione del mezzo si muovono in su congiunti sempre col loro motore, non è necessario, che il loro movimento vada debilitandosi, come accaderebbe, se eglino dovessero continuare di muoversi a guisa di projetti, dopo che il motore gli avesse abbandonati. Or vedete, Sig. Colombo, di quanta forza sieno quelle ragioni d' Aristotile, dalle quali vi sete lasciato persuadere, doversi dare la leggerezza positiva. Nè crediate, che l' altre sieno punto più gagliarde di questa. Ben è vero, che per appagar voi, che già vi trovate avere una volta dato l' assenso a cotal opinione, bastano simili dimostrazioni, e anco più deboli, se di più deboli se ne trovassero, siccome all' incontro per rimuovervene, non credo che bastassero i computi Aritmetici, aven-

do voi in mente vostra stabilito, che esser filosofo importi esser impersuasibile di cosa alcuna diversa dai concetti già impressi; della qual vostra determinazione, sebben già se ne sono veduti moltissimi esempli, tuttavia ce ne restano ancora assai de' maggiori in quello che segue, dove persuadendovi di difendere Aristotile, ed in conseguenza di far l' ultime prove di filosofia, vi riducete a scrivere cose tali, che ben dimostrano quanto a voi, e non al Sig. Galileo, si accomodi l' esclamazione, che ponete in questo luogo dicendo: *È possibile, Dio immortale, che nè voi, nè chi vi consiglia conosca queste fallacie? Chi volete, che non conosca, che voi il fate apposta?* E prima voi dite alla facc. 101. di questo V. che quanto all' intelligenza del testo d' Aristotile la positura dell' avverbio *simpliciter* accoppiato o colla parola *causa*, o col verbo *muoversi*, inferisce sempre il medesimo, e che però il Sig. Galileo lo può locar dove gli piace, se però la sua gramatica non è differente dalla vostra, come la filosofia. A questo vi si risponde, la nostra gramatica esser tanto differente dalla vostra, che quella trasposizione del detto avverbio, che voi dite non saper vedere, che inferisca mai se non l' istessa cosa, io so veder, che induce sentimenti contrarj, sicchè in un modo direbbe, che le figure non son cause, e nell' altro importerebbe le

figure esser cause della medesima cosa. Imperocchè congiugnendosi l'avverbio *simpliciter* col verbo *muoversi*, dicendo: le figure non son cause del muoversi semplicemente, si viene a escludere totalmente dalle figure l'esser cause di moto; se l'avverbio si accoppierà colle cause, dicendo: le figure non sono semplicemente cause del muoversi, non determina, che le figure non sieno cause totalmente, ma solo che elle non sono cause semplici, e assolute, il che importa poi, loro esser cause per accidente, o secondarie del muoversi, il qual concetto è tanto differente dal primo, che l' uno è vero, e l'altro è falso.

Facc. 101. *di questo Vol. Ma non so già, che da questo si possa cavare, che quello, che è causa di velocità, e tardità nel moto per accidente, non possa essere cagione anco di quiete per accidente.*

Io non so con chi voi abbiate questa disputa, perchè il Sig. Galileo vi concederà molto volentieri, nè mai si trova, che egli l'abbia negato, poter essere, che una cosa che sia causa di tardità di moto, possa esser anco causa di quiete; come per esempio l'accrescere il ferro dell'aratro arreca tardità al moto de' buoi.

e si può dilatar tanto, che impedisca loro totalmente il più muoversi, ma egli non concluderà già da questo particolare, nè da molti altri, dove tal regola avesse luogo, che universalmente tutte le cose, che inducono tardità possano anco necessariamente apportar quiete; e un de' casi non compresi da tal regola dirà il Sig. Galileo, esser quello di cui si tratta: cioè che se ben la dilatazione di figura induce tardità di moto alle cose, che si muovono nell'acqua, non però potrà ella di necessità indur quiete. Voi dunque, Sig. Colombo, e non il Sig. Galileo, come gl'imponete in questo luogo, vanamente, ed a sproposito discorrete per difetto di buona Logica, posciachè da uno, o più particolari vorreste cavare una regola universale, e stabilire, che in ogni caso quella cosa, che arreca tardità di moto, possa anco di necessità apportar la quiete.

E notisi, che quelle parole del Buonamico, ec.

Questo è un altro sproposito; perchè dove trovate voi, che il Sig. Galileo abbia mai detto altrimenti? leggasi, per manifestamente scorgere la vostra impostura, il suo trattato alla facc. 281. Volume secondo: l'istesso dico a quello, che voi soggiugnete scrivendo: *Vedete dunque, che Aristotile nel quarto della Fisica al*

testo 71. non contraria a questo del Cielo, come vi pareva, e così in niuna maniera vien censurato a proposito da voi. Ma tali censure non si trovano nel libro del Sig. Galileo, e però voi con artifizio assai grosso tacete il più delle volte le sue parole, bastandovi, che la vostra scrittura faccia qualche poco d'impressione in alcuno di quelli, che non son mai per leggere il trattato del Sig. Galileo, sulla qual confidenza seguitate di scriver così: *E quando dite, che le figure son causa di quiete per esser larghe, ne seguirà, che le strette sieno causa di moto, contro a quello che afferma Aristotile*: andate conforme a l'artifizio ottavo raccogliendo di qua, e di là parole dette dal Sig. Galileo in propositi, e sensi diversissimi da quelli, che voi gli attribuite, tralasciando delle dieci cose le nove, e non citando nè versi, nè carte, nè anco seguitando almeno per ordine di notare le cose dette prima, e dopo, come stanno nel trattato, e ciò fate non per altro, se non perchè vi mette conto, che altri infastidito di cercare non possa rincontrar le cose tanto falsamente, e fuor di tutti i propositi apportate da voi: il che non doverà senza resistenza esser ammesso da alcuno, vedendosi quante poche volte i luoghi additati da voi sieno legittimamente, e nel lor vero senso apportati.

Facc. 103. di questo Vol. È possibile, che stimiate Aristotile aver inteso, che l'ago si ponga nell' acqua a giacere, ec.

Voi fate bene, Sig. Colombo, a cominciar la dichiarazione di questo problema con un' esclamazione, la quale minacci tutti quelli, che l' intendessero diversamente da voi, e gli facciate entrare in sospetto di esser reputati stolti, se non ammetteranno la vostra ingegnosissima interpretazione, alla quale aveve risoluto di non replicare altro, perchè il Sig. Galileo, e io ci contentiamo di esser tenuti per insensati da tutti quelli, che applaudissero a una tal sottigliezza: però senza fare molto sforzo di rimuovervi da cotal fantasia, andrò toccando solamente così alla spezzata qualche particolare. Voi scrivete dunque in questa medesima facciata: *Quale è quel Matematico, che non sappia, che le dimensioni del corpo sono latitudine, longitudine, e profondità?* Ma qual è quel filosofo simile a voi, che sappia delle Matematiche più là delle tre dette dimensioni? anzi tra questi chi potrebbe essere altri, che voi, che nè anco intendesse queste? E perchè sia manifesto, quanto io dico, esser vero, veggasi in qual maniera voi l'esplicate, mentre seguite scrivendo: *E che la latitudine per esempio*

dell' ago è quella, che noi diciamo grossezza, e d' una cosa lunga nella grossezza non rotonda s' intende quella parte, che è più larga, e la longitudine dalla cruna alla punta, e la profondità dalla superficie al suo centro. Maniere di diffinire nobilissime, dove, dopo che coll'ajuto della Sfinge ne sarà tratto il senso, si troveranno più spropositi, che parole. E prima del vostro non intender queste prime minuzie assai chiaro argomento ne era l'averle voi ben due volte nominate disordinatamente, mettendo la larghezza avanti la lunghezza, che è errore, perchè la larghezza suppone sempre la lunghezza; onde per vostra notizia sappiate, Signor Colombo, che la prima dimensione, che voi vi immaginate, si addimanda lunghezza, ed è l'estensione di una linea retta tra due punti. Se poi da un punto di tal linea vi produrrete un'altra linea a squadra, ne nasce la larghezza, la quale non si può intendere senza la lunghezza già supposta; e finalmente se dal medesimo punto voi produrrete una terza linea perpendicolare alle due già prodotte linee rette, ne nasce la terza dimensione, detta profondità, ovvero altezza. La prima dimensione, cioè la lunghezza per se sola costituisce la linea; questa colla larghezza determina la superficie: e tutte tre insieme fanno il solido, o volete dir corpo. Queste tre dimensioni nel corpo si

determinano ad arbitrio nostro, sebben comunemente dove esse fossero diseguali, come v. gr. in una tavola la maggiore si domanda lunghezza, la mezzana larghezza, la minore altezza, o grossezza, ma in un corpo lungo, e tondo, come un ago, la lunghezza si dirà come dite voi ancora l'estensione dalla punta alla cruna, ma le altre due dimensioni sono eguali, e formano la grossezza, risultante dalla larghezza, e dall' altezza, o profondità; e il dire la profondità dell' ago esser la distanza dalla superficie al centro, come dite voi, è un dichiararsi ignudo della cognizione di questi puri, e puerili termini: perchè io vi domanderò, qual è il centro dell' ago? e voi sicuramente non lo saprete, poichè egli non l' ha: ma voi avete scambiato i termini, e in mente vostra, quando diceste centro, volevi dire asse. Ma quando pur voi voleste figurarvi nell' ago un centro, come v. gr. il centro della gravità, o altro punto a vostra elezione, come volete voi, che egli vi serva per determinare la profondità nel modo, che scrivete? non vedete voi, che dalla superficie dell' ago a un tal punto si possono produrre infinite linee diseguali? adunque da qual di queste determinarete voi la profondità dell' ago? forse direte da una tirata perpendicolare all' asse; questo sarebbe il manco male: ma il saggio, che voi avete dato nel resto del maneg-

giare questi termini ci assicura, che voi possedete tanto avanti, che voi errereste solamente della metà; che tanto sarebbe il determinar la profondità dell' ago da una tal linea, perchè ella è appunto la metà della vera profondità. Sig. Colombo, se mai vi venisse umore di replicare qualche cosa a queste mie scritture, non fate come avete fatto intorno al trattato del Sig. Galileo, nel quale avete saltato solamente i novantanove centesimi delle cose Matematiche, che vi sono; ma passatele tutte senza aprirne bocca, perchè gli errori in queste scienze non si possono palliar tanto, come gli altri, che commettete in filosofia, onde almanco un per cento dei lettori possano rimanere ingannati, ma in quest' altre scienze farete voi (e non, come dite in questo luogo, il Sig. Galileo,) ridere i circostanti. E chi riterrà il riso leggendo quello, che soggiugnete? *Ora se le piastre di ferro si devono mettere su l'acqua per la latitudine, e larghezza, per lo contrario la lunghezza dell'ago è quella, che deve esser la prima a toccar la superficie dell' acqua, che è dalla punta alla cruna; altrimenti non posereste su l'acqua l'ago per la lunghezza, ma per la larghezza.* Chi dico riterrà il riso nel vedervi in modo confuso in questi consueti laberinti, che mentre avete in animo di scrivere una cosa, che sia contraria all'avversario, scrivete appunto quello, che

fa per lui, e contraria a voi medesimo? perchè se la lunghezza dell' ago è quella, che dee esser la prima a toccar la superficie dell' acqua, e la lunghezza è l'estensione dalla punta alla cruna, chi non vede, che questo è metter l'ago a giacere, come vuole il Sig. Galileo, ed anco Aristotile, e anco tutti gli uomini di senso? Se voi lo metteste per punta, la prima cosa, che toccasse l'acqua sarebbe un termine della lunghezza, e non la lunghezza. Ma per vostra maggiore utilità sappiate, che non si potendo intender in un corpo la larghezza senza prima supporre la lunghezza, quando voi, ed Aristotile ancora dite di posare su l'acqua le figure larghe, s' intende di posare la larghezza insieme colla lunghezza, e così posando dell' assicella d'ebano una delle sue superficie, venite a toccare l'acqua colle due dimensioni lunghezza, e larghezza, ed è impossibile toccarla con manco di due dimensioni, perchè una sola sarebbe una semplice lunghezza indivisibile per larghezza, nè potrebbe toccar nulla. Ora non si potendo fare il contatto con manco di due dimensioni, ed essendo che quando si considerano due dimensioni solo, l'una è la lunghezza, e l'altra la larghezza, però Aristotile, quando dice le falde larghe, intende larghe, e lunghe, e muove il dubbio, onde avvenga, che i ferramenti lunghi, e larghi galleggiano, ma i lungi, e

stretti come un ago vanno in fondo, talchè dell' ago ancora si hanno a posare su l'acqua due dimensioni, e queste non possono esser altre, che la lunghezza, e larghezza, le quali importano l'ago esser posto a giacere. Voi soggiugnete l'altra esorbitanza, e dite: *Posare per lo lungo vuol dire a perpendicolo, e retto, ma per lo largo s' intende a giacere, come si direbbe una trave a giacere in terra.* Adunque, Sig. Colombo, se aveste a misurare la lunghezza d'una strada con una picca, essendo che la misura e il misurato deono essere dell' istesso genere, voi non posereste altramente la picca a giacere) perchè così sarebbe un posarla per lo largo, e le lunghezze non si misurano con una larghezza) ma l' andereste fermando di mano in mano a perpendicolo, e retta, per servirvi nel misurar della sua lunghezza? Or vedete quanto questi misuratori sieno balordi, che adoprano simili aste a giacere, e credono così di servirsi della lunghezza loro: ma credo bene, che per l'avvenire fatti cauti dalle vostre sottili speculazioni cangieranno stile. Io credeva, che non si potesse andar più avanti nelle semplicità, ma quello, che voi soggiugnete m'ha fatto accorto dell'error mio; però sentiamolo: *Ma che più? a voler, che l'ago, e la piastra facciano effetto diverso, bisogna posargli diversamente.* Ma, Sig. Colombo, come Aristotile non vuole altro,

che veder effetti diversi coll'intervento dei diversi posamenti, ci era un modo assai più spedito, perchè senza entrare in aghi, o in globi, le medesime piastre di ferro facevano il servizio posandole una volta per piatto, e l'altra per taglio. Di maniera che, Sig. Colombo, voi concedete, che quando l'ago, e la falda di ferro si posano nell' istesso modo, amendue fanno il medesimo effetto: ed in tanto si nota, che per veder diversi effetti circa questo galleggiare, già non vi basta più la diversità di figure, ma ci volete ancora i diversi posari. Ma se il fatto sta così, onde avviene, che Aristotile non l'ha detto, proponendo il Problema in cotal guisa? dubitasi per qual causa le piastre di ferro larghe galleggiano, e le lunghe come gli aghi, e posate diversamente vanno al fondo? Ma voi direte: sebbene ei non l'ha detto, non importa, perchè ei non ha nè anco detto il contrario; e la vostra filosofia è a bastanza perfetta quando ella non esclude nominatamente le vere cause degli effetti, sebbene quelle, che ella nominatamente adduce, non vi avessero che fare. Ma sentiamo pure altra aggiunta di esorbitanze maggiori mentre scrivete: *E finalmente le cose si debbono usare per fare un effetto in quella maniera, che elle possono operare, e non altrimenti. Io dirò per esempio, la sega recide il*

legno, ma se voi diceste, che non fosse vero, e perciò voleste, che io lo recidessi dalla costa, e non da' denti della sega, fareste ridere i circostanti, perchè di quivi non lo taglia. Dirassi per questo, che abbiate ragione?

Voi avete molto ben ragione, Sig. Colombo, a voler, che per fare un effetto le cose si adoperino in quel modo, che elle lo fanno, e quando Aristotile avesse semplicemente detto, gli aghi vanno a fondo, e non altro, bastava per verificar la sua proposizione, che in qualche modo vi andassero: ma s' egli stesso mi dirà gli aghi messi nell' acqua per lo lungo vanno in fondo; perchè volete voi mettergli in altro modo? e che egli abbia inteso, che e' si debbano porre così, è manifesto dal suo parlare, perchè oltre alle tante altre cose dette, trattando Aristotile degli effetti di diverse figure, delle quali altre sono lunghe e larghe, altre lunghe e strette, altre acute, altre ottuse; ed essendo l'ago lungo, ed aguzzo, se egli avesse voluto intendere, che e' fusse messo nell' acqua per punta, avrebbe proposto il problema così: Dubitasi ora per qual cagione i ferri larghi galleggiano, ma gli aguzzi (e non i lunghi) come un ago vanno in fondo L' esempio, che voi adducete, della sega è del tutto a sproposito, perchè sebbene è vero, che dicendo voi, la sega recide il legno, chi lo negasse, e

per sua giustificazione mostrasse, che adoperata dalla costolsa, e non dai denti non sega, farebbe un' impertinenza, questo avviene, perchè già è notissimo, e ricevuto da tutti, che la sega è strumento indirizzato all' uso del tagliare, e che perciò se gli fanno i denti, e dalla banda de' denti s' adopera: e così sconciamente farei, s' io negassi, gli aghi essere accomodati a cucire, e che per prova io volessi adoprargli per traverso, e non per punta, sendo ricevuto da tutti, che per cucire s' adoperano per punta: ma perchè il fine e l' uso degli aghi non è il galleggiare, o l' andare in fondo, onde la consuetudine dell' usargli per punta, e non per lo lungo, possa favorire la vostra elezione, però l'esempio della sega è fuori del caso, nè induce necessità alcuna, per la quale e' s'abbiano a porre nell' acqua per punta, e non per lo lungo; però potete lasciare da banda cotale esempio, e fermarvi nel concetto, che si traea dalle parole del testo.

Nè so io vedere perchè si debba pigliare un ago piccolo, ec.

Che voi scriviate solamente per far volume, e non perchè non conosciate la debolezza de' vostri discorsi, è manifesto da moltissimi luoghi del vostro discorso; e questo ne è uno, dove conoscendo la

vanità troppo estrema del volere, che Aristotile intendesse l' ago dover essere messo per punta, vi riducete ora a volere, ch' ei sia tanto grosso, che anco posto a giacere non possa galleggiare: ma se voi credete, che la vostra prima esposizione sia per trovar luogo nelle menti de' Lettori, lasciate pur prendere l'ago quanto si voglia sottile, che io vi assicurerò, che si affonderà sempre, come anco all' incontro, essendo molto grosso, calerà anco posato a giacere. Quanto poi al non aver peso convenevole per poter calare in fondo, voi sete in grand' errore, e mostrate di non intendere punto questo negozio, perchè il Sig. Gal., ed io vi lasceremo pigliare un filo di ferro, che pesi dieci volte più, che la piastra pur di ferro, che fate stare a galla, e vi faremo vedere tal filo disteso su l'acqua, ovvero tessuto in una rete piana galleggiare non meno, che la medesima piastra, purchè tal filo non sia più grosso della medesima falda; dal che potrete anco intendere quello, che sottilmente ha notato il Sig. Galileo, che non la larghezza della figura, ma la grossezza si dee considerare in questo fatto. Gli altri spropositi, che voi soggiugnete, per non aver nè anco in queste cose minime inteso quello, che scrive il Sig. Galileo, si possono trapassare come tanto manifesti, che per se stessi si palé-

sano a chi solamente leggerà l'uno e l' altro trattato.

Facc. 105. di questo Vol. Però sciocchezza è il credere, che dicendo minora, e minus gravia, ec.

Il creder questo sarebbe non solamente sciocchezza, ma stoltizia ançora: ma il dire, che tal cosa si trovi nel libro del Sig. Galileo è ben temerità, che eccede quella sciocchezza, e sarà ascritta a voi, come non si veggano citati i luoghi, e le parole, onde voi traete queste, e tante altre falsità.

Oltre a ciò è da avvertire, che questi esempi, ec.

Ecco un'altra confermazione di quello, che ho detto poco fa, cioè, che voi conoscete internamente di non poter difendere tante vanità, e però le vorreste addossare a Democrito, essendo di Aristotile, che le scrive, e cerca di sostenerle, nè producete d'onde caviate, che elle sieno di Democrito: il quale, dicendo voi, che appresso il Sig. Galileo non è un balordo, par che vogliate inferire, che egli sia ben tale appresso di voi: però circa questo giudizio io credo, che il Sig. Galileo si contenterà d'aver per compagno Ippocrate, e lascerà star voi nel numero de' compatriotti dell' istesso Democrito.

La polvere, e il filo dell' oro, e non le foglie d'oro battuto, ec.

È tale il desiderio, che voi avete di mostrare, che il Sig. Galileo non abbia inteso Aristotile, che per conseguire questo non la perdonate nè anco al medesimo Aristotile, nè a' suoi interpreti, nè vi curate di fargli dire sciocchezze, che loro veramente non hanno detto. Il Sig. Galileo conoscendo, che se nessuna cosa d'oro poteva trattenersi per aria facilmente, erano le foglie d'oro battuto, e non la rena, o la limatura, però con alcuni interpreti aveva nominato tali foglie, e non la rena, come leggono altri: ma voi, purchè s'attraversi al Sig. Galileo, non vi curate d'accrescere l'inverisimile d'Aristotile. Inoltre ponendo Aristotile nell'aria resistenza alla divisione, è ben necessario, come egli stesso ancora dice, che ci bisogni qualche forza per superarla, sicchè da minor virtù non possa esser vinta, ed in conseguenza bisogna, che corpicelli di minima gravità non la possano superare, ed in conseguenza non vi discendano; questo è il vero senso d'Aristotile, e de' suoi interpreti migliori, e così l'ha inteso il Sig. Galileo: ma voi, che avete molto più a cuore il contrariare al Sig. Galileo, che la riputazione d'Aristotile, non vi curate di raddoppiare la

sua fallacia, e fargli dir fuori di proposito, che egli ha voluto affermare, che simili corpicelli minimi, e leggerissimi non si trattengono per aria senza discendere, ma calano lentamente. Ma questo, che occorreva metterlo per problema degno di nuova considerazione, e che occorreva ridursi a questi minimissimi corpicelli, e che occorreva accoppiarlo colle falde di piombo, che si fermano su l' acqua? non aveva egli cento altre volte scritto, che i corpi discendono tuttavia più lentamente, secondo che sono minori, e meno gravi? da questo chiaramente si vede, che in questo luogo avendo riguardo alla resistenza del mezzo egli intende di trattare di quei minimi, li quali si riducono finalmente a non poter più superare tal resistenza, e però si fermano, e solo in tanto vagano, in quanto l'aria stessa gli traporta. La distinzione poi, che fate dei due termini Notare, e Supernatare, dicendo, che Supernatare vuol dire fermarsi sopra l' acqua, ma Notare, s' intende di quei, che lentamente discendono per l'aria, è totalmente vana, e fuori di proposito; perchè egli usa Supernatare alle cose, che stanno sopra l'acqua senza discendere, e Notare viene usato per le cose, che stanno non sopra, ma dentro all' aria pur senza discendere; sicchè la differenza di questi due verbi non importa fermarsi quelle, e muoversi lentamente que-

ste cose, ma fermarsi quelle sopra l'acqua, e queste fermarsi pure, ma per entro la profondità dell'aria. Ma perchè mi vo io maravigliando, che voi per impugnare il Sig. Galileo non la perdoniate ad Aristotile, se non la perdonate nè anco a voi medesimo? voi volete in questo luogo, che il termine Natare non si adatti alle cose che si fermano, ma a quelle solamente, che lentamente discendono, dicendo: *Che quello, che nuota nell' aria, perchè è nel corpo, e non nella superficie dell' aria, è necessario che non stia fermo, ma cali al fondo.* E pur di sopra scrivete: *E per lo contrario nello stagno Pistonico tutte le cose, che sogliono notare calano al fondo.* Di maniera che se quello, che voi scrivete ora avesse veramente nel vostro concetto quel senso, che ha su la carta, il senso di quello, che scriveste di sopra sarebbe tale: *E per lo contrario nello stagno Pistonico tutte le cose, che sogliono calare al fondo lentamente, calano al fondo.* Però, Sig. Colombo, se voi in tanti luoghi, e tanto immeritamente pugnete il Sig. Galileo, che non ha nella sua scrittura commesso errore pur d'una sillaba, dicendogli or, che i suoi capricci lo fanno scorgere: or che egli ha viso di sentenza contro: or che da se stesso si sarebbe rovinato sino alle barbe: or che si dà della scure sul piede non

se n' accorgendo: or che non risponde cosa, che vaglia: or che egli fa tante bagattelle: altra volta, che i suoi scritti sono pieni veramente di fallacie: altrove, che egli miseramente rifugge a dir cose, delle quali più sconcie dir non si potrebbono: un' altra volta lo mandate a imparare filosofia dalla sua fante: altrove dite che i suoi termini non operano niente di buono, ma grandemente nuocono, cagionano molti equivoci, conseguenze false, e stroppiamenti di dottrina: appresso, che non avendo miglior ragioni per la sua opinione, potrà per onor suo non ne parlare mai più: che vano, e a sproposito è fatto tutto il suo discorso per difetto di buona Logica; e cento altre ingiurie, non avendo egli nel suo trattato punto nessuno, e voi non pure nominato; dovreste talvolta specchiarvi in questa vostra scrittura, e considerare, che questi scherni si perverrebbono a voi, e molto maggiori ancora a proporzione del poco sapere; e conoscereste quanto male convenga, che uno involto nel fango fin sopra i capelli, rinfacci al compagno una sola minima pillacchera nell' estremità della veste; anzi pure una macchia, che non il suo compagno ha nella veste, ma egli stesso nell' occhio. E quelle parole, che immediatamente soggiugnete in questo luogo scrivendo: *Aristotile ben inteso confuta Democrito nobilissimamente, ma non è da ogn' u-*

no; applicatele non al Sig. Galileo, ma a voi stesso, che non ci è altri che voi, che non intenda bene nè Aristotile, nè altra cosa del mondo, il che ormai si è veduto per mille esempj, e vedrassi sino al fine. Tornando dunque all' esplicazione, che voi date alla confutazione, che Aristotile usa contro a Democrito non intesa per vostro detto dal Sig. Galileo, voi dite, che per intenderla si supponga primieramente, che ci sia il leggeri: il che vi si conceda, sebbene è falso, e supposto in questo luogo da voi inutilmente, poichè non ve ne servite poi a niente. Volete, che si supponga di più, che l'esalazioni ignee più velocemente ascendano per aria, che per acqua, il che parimente si è provato esser impossibile: ma passiamo questo ancora per vedere, dove voi vi saprete condurre. Terzo volete, che si supponga, che le falde, che hanno a essere rette nell' acqua, e nell' aria da dette esalazioni abbiano tutte le condizioni pari; ed io a questo vi rispondo, che voglio, che elle siano le medesime per appunto, perchè così intende Aristotile, non nominando egli mai altro, che falde di ferro, mentre parla di cose, che abbiano ad esser rette nell' acqua; talchè la glosa, che ci aggiugnete voi di non volere, che elle sieno l' istesse, ma che quella, che ha da essere nell' acqua sia in essa acqua così leggera, come l' altra

nell' aria, è un vostro capriccio, nè se ne trova vestigio alcuno in Aristotile. Però sin che voi non producete un decreto di tutto il mondo, che determini, che l'intelligenza vera del testo d' Aristotile sia quella sola, che si confà, non con la scrittura di lui, ma con le fantasie, che senza fondamento nessuno vi possano d' ora in ora venire in testa, io dirò, che voi non intendete Aristotile, e non quelli, che l' esplicano secondo che suonano le parole sue. Ma considero di più, che ammesse queste vostre glose, immaginate solo per contrariare al Sig. Galileo, voi secondo il vostro solito, pregiudicate per un altro verso molto più ad Aristotile, perchè la conclusione del vostro discorso è, che l'esalazioni ascendenti (contro a quello, che dice il Sig. Galileo) meglio sostengano per aria, che nell' acqua. Or tenete ferma questa conclusione, e tornate al discorso, che fa Aristotile per confutar Democrito. Egli dice, se le falde fossero rette dall' esalazioni ascendenti, come stima Democrito, meglio sarebbono rette per aria, che per l' acqua; ma è vero (come voi, Sig. Colombo, affermate) che le falde meglio sono rette dalle esalazioni per aria, che per l' acqua; adunque per la vostra concessione, e per quello, che argomenta Aristotile, Democrito perfettamente discorre: nientedimeno Aristotile scrive, che lo stimare come Democri-

to circa la causa di tale effetto non sta bene.

Facc. 108. *di questo Vol. Oltre che il corpo nell' acqua, ec.*

Voi v' ingannate nell' effetto, e nella causa; perchè quanto all'effetto elle ascendono rettamente, e unite; e quanto alla causa, quando bene l'acqua, e l' esalazioni sapessero d' essere contrarie, onde nascesse tra di loro odio, e nimicizia, non però ne dovrebbono seguire travagliamenti, e dissipazioni, ma sì bene una fuga, e separazione più presta che possibile fosse, che è appunto quella, che si fa per linea retta, e unitamente. Ma se queste contrarietà dovessero partorire simili travagli, e dissipamenti, non essendo minore contrarietà fra la terra e l' aria, che fra l' acqua e cotali esalazioni, doverebbono i corpi terrei nello scendere per aria patire grandi insulti, ed esser agitati, e dissipati; nulladimeno simili conturbamenti non si veggono nè in questo, nè in quel luogo, nè hanno altra esistenza, che nella vostra immaginazione, e nel vostro discorso, li quali, se non producete altro che parole, non hanno autorità di porre nulla in essere.

Male per tanto ha filosofato Democrito, e voi con esso lui, e non Aristotile, ec.

Il metter qui il Sig. Galileo a parte del mal filosofare di Democrito è grande sproposito: poichè egli non conviene con Democrito, anzi lo confuta.

L' esperienza, che adducete del vaso di vetro ec.

Se io volessi, Sig. Colombo, scrivere tutto quello, che sarebbe necessario per liberarvi dalle fallacie, in che vi trovate insieme con molti altri, le quali hanno riguardo solamente alle cose contenute nelle citate parole, e nelle seguenti appresso, mi bisognerebbe cominciare un nuovo trattato, e molto più lungo di quanto sin qui ho scritto, e dichiarare non picciola parte dei fondamenti della buona filosofia, mostrando, che il fuoco, il caldo, il freddo, ed altre, che voi domandate qualità, la penetrazione dei corpi, la rarefazione, la condensazione sono cose diversissime da quei concetti, che voi di loro avete. E non crediate, che il Sig. Galileo non intenda quello, che di presente viene inteso, e stimato vero da voi, e che egli per tal causa non lo accetti, perchè simili cognizioni sono le prime dottrine dell' infanzia della comune filosofia, la quale, come potete avere provato, non è tanto profonda, che nel corso di tre, o quattro anni giovenili non venga da numerosa moltitudine di studenti trapassata; ed il Sig. Galileo

non solamente fu tra questi nella sua fanciullezza, ma ha, come potete sapere, avuto occasione di vederne, ed ascoltarne i pensieri di molte famose persone per lo spazio di molti anni; e se egli ha delle opinioni diverse dalle comuni, ciò è nato dall' aver per lunghe osservazioni conosciute queste mal fondate, e inabili a sciorre le difficoltà, che nascono circa le cause degli effetti di natura, e dal non voler mantenere sempre sottoposta la libertà del discorso all'autorità delle nude parole di questo, o di quell' autore, uomo di sensi, e di cervello simile a molti altri figliuoli della natura; e però dopo l'aversi impennate l' ali colle penne delle Matematiche, senza le quali è impossibile sollevarsi un sol braccio da terra, ha tentato di scoprire almeno qualche particella degl' infiniti abissi della scienza naturale, la quale egli stima tanto difficile, ed immensa, che concedendo lui molti uomini particolari aver saputo perfettamente chi una, e chi un' altra, e chi più d' una dell' altre facoltadi, crede, che tutti gli uomini insieme stati al mondo sin ora, e che saranno per l'avvenire non abbiano saputo, nè forse sieno per sapere una picciola parte della filosofia naturale. Ma tornando a esaminare quanto voi vi sete anco avanzato nell' intelligenza comune, e ripigliando le vostre citate parole, di-

covi, che il Sig. Galileo per accomodarsi alla vostra intelligenza non vuole, nè ha bisogno in questo proposito della penetrazione de' corpi, nè ci è bisogno per cavare voi d' errore, se non che vi ricordiate d' aver voi stesso detto di sopra, che tutti i corpi sono porosi, sino a l' oro, l'argento, e non che il vetro, i diamanti stessi, e che perciò i cani gli trovano all'odorato: e se questo è, come adesso vi pare così strano, che il fuoco sottilissimo sopra molti altri corpi possa passare per tali porosità? l' acqua passa pel feltro, e per alcuni legni, dove non passerebbe v. gr. la polvere, l' olio, l' argento vivo; ed altri fluidi più sottili trapasseranno per corpi, i quali nè l' acqua, nè l' aria potrebbe penetrare; tuttavia il vetro gli potrà ritenere: ma il fuoco sottilissimo penetra tutti i solidi, e tutti i liquori senza che nessuno sia bastante a incarcerarlo; e questa è la maniera colla quale e' penetra il vaso, e l' acqua, e urtando nella falda la solleva. Ma perchè la sottigliezza del fuoco avanza quella del discorso di molti; quindi hanno avuto origine quelle qualità calde, delle quali in questo luogo scrivete dicendo, che si comunicano per lo contatto al vetro, e poi dal vetro all' acqua, onde poi l'acqua alterata si commove per quella qualità sua contraria, si rarefà, gonfia, circola in se medesima

per refrigerarsi, e conservarsi contro il suo distruttivo, nè potendo resistere interamente si risolve in vapore aereo, e calido; e finalmente dopo tanti suoi discorsi, e manifatture facendo forza d'evaporare all'aria, solleva le dette falde: alle quali tutte chimere voi sottoscrivete, e le producete, non v'accorgendo come la moltitudine solamente de' puntelli, con i quali voi avete bisogno d'andarla sostenendo, apertamente dimostra la debolezza de' fondamenti, sopra i quali simile dottrina è fabbricata. Io voglio anco in questo particolare, come in tanti altri, vedere di arrecarvi qualche giovamento, e cavarvi d'errore, se bene temo, che sendo voi assuefatto a vivere in tenebre, sentirete più tosto offesa, e con fastidio riceverete qualche raggio di luce. Pigliate una palla di vetro col collo lungo, e assai sottile, simile a quelle, che i nostri fanciulli chiamano gozzi; empietela d'acqua sino a mezzo il collo, e segnate diligentemente il termine sino dove arriva l'acqua; tenete poi tal vaso sopra alcuni carboni accesi, ed osservate, che come prima il fuoco percuoterà nel vetro, l'acqua comincia a ricrescere (nè ci è bisogno aspettare, che ella bolla per vedere tal effetto, come forse vi eri immaginato, e però nel recitare l'esperienza scritta dal Sig. Galileo, per vedere le falde sollevate dagli atomi ignei ascendenti per l'acqua, aggiugneste, l'a-

cqua dover esser bollente, per dar luogo a quella circolazione, che introducete) volendo poi vedere sensatamente da che derivi questo ricrescimento, andate con diligenza osservando, e vedrete, che secondo che gli atomi di fuoco si vanno moltiplicando per l' acqua, ed aggregandosene molti insieme formano alcuni piccioli globettini, li quali in gran numero vanno ascendendo per l'acqua, e scappando fuori della sua superficie, e secondo che per entro l' acqua ne sarà maggior numero, ella più si alzerà nel collo del vaso, e continuando di tenergli sotto i carboni lungo tempo vedrete molte migliaja di tali globetti ascender, e scappar via. Questi, Sig. Colombo, non sono, come vi credete, vapori generati da alcune parti d' acqua, che mediante la qualità calda del fuoco si vada in quelli risolvendo, e trasmutando; il che è manifesto: perchè se dopo che se ne saranno andate moltissime migliaja, voi rimuoverete i carboni, ed aspetterete, che anco gli altri, che più sparsamente, e perciò invisibili, per l' acqua erano disseminati, si partano loro ancora, vedrete l' acqua andare pian piano abbassandosi, e finalmente ridursi al segno medesimo, che notaste nel collo del gozzo, senza essere scemata pure una gocciola, e se voi mille volte tornerete a far tale operazione, vedrete passare per l' acqua milioni di tali sferette

di fuoco, senza che l'acqua scemi mai un capello. Anzi se per vostra maggior sicurezza farete serrare con l'istesso vetro la bocca del vaso, dopo che vi avrete messa dentro l'acqua, potrete lasciarlo stare sopra i carboni i mesi interi, e sempre vedrete i globetti del fuoco ascendenti, li quali poi passando pel vetro dell' altro capo, se ne vanno per l'aria, nè mai si consumerà anco in cent' anni una sola dramma dell' acqua rinchiusa, ma ben mentre che tra essa sarà mescolato il fuoco, ella rigonfierà per dargli luogo, e partito il fuoco, si ridurrà al suo primo stato immutabile. Ma se poi voi piglierete vasi larghi ed aperti, e scalderete l'acqua assai, allora la grandissima copia del fuoco, il quale dal fondo del vaso voi vedrete salire, s'aggregherà in globi molto grandi, li quali con impeto maggiore ascenderanno, e cagioneranno quell' effetto, che noi chiamiamo bollore, e nello scappare fuori solleveranno, e porteranno seco molti atomi d'acqua nel modo, che aliti gagliardi sollevano la polvere, e seco ne portano le parti più sottili; e siccome la polvere così traportata non si converte nè in vento, nè in aria, nè in vapori, così anco gli atomi acquei portati via da quei del fuoco restano acqua, e non si trasmutano in un'altra cosa; la quale acqua in molti modi si può anco ricuperare. Questi medesimi

atomi ignei, che nello scappar fuori dei carboni, dove in grandissimo numero erano calcati e compressi si muovevano con somma velocità, e con tale impeto, che speditamente molti passarono per l' angustissime porosità del vetro; arrivati all'acqua per entro la profondità di quella più lentamente si muovono, avendo perduto quel primiero impeto, che dalla propria compressione ricevettero; e se nell'acqua incontreranno qualche falda piana, e di poca gravità per la sua sottigliezza, o per la qualità della materia, sotto quella si aggregano in picciolissimi globetti, li quali benissimo al senso si scorgono in aspetto quasi di rugiada; e questo aggregato di innumerabili vescichette di materia leggera solleva lentamente la falda, e la riporta sino alla superficie dell'acqua: riducendosi pur sempre la ragione di tutti questi effetti al medesimo principio, che è, che i corpi meno gravi dell' acqua ascendono in quella. Questo, Sig. Colombo, è un poco di vestigio del modo di filosofare del Sig. Galileo, e credo, che sia molto più sicuro che l' andare su per i soli nomi delle generazioni, trasmutazioni, alterazioni, ed altre operazioni, introdotti, e bene spesso usati, quando altri non si sa sviluppare dai Problemi, ch' e' non intende.

E se pur fosse possibile, non crede-

te, che l' acqua gli affogasse, e spegnesse la virtù loro, ec.

Che gli atomi ignei passino nel vetro è possibile, come avete inteso per il discorso fattovi, ma non avrei già creduto, che mi fosse per venire mai bisogno d'affaticarmi in dichiararvi come e' facciano a non affogare nel passare per l' acqua. Forse debbono ritenere il fiato per quel poco di viaggio, che vi fanno, o forse hanno più del pesce, che dell' animal terrestre. Del non si spegnere, non ve ne dovreste maravigliare, poichè non vi entrano accesi, se voi bene considererete quello, che importi ardere, spegnere, essere acceso, essere spento: ma quando bene e' si spegnessero, e affogassero, non sapete voi, che anco molti corpi annegati vengono a galla? e pel nostro bisogno basta, che cotali atomi vengano su o vivi, o morti. Voi direte poi non si poter dire cose più sconcie di quelle del Sig. Galileo; a me pare, che queste vostre sieno sconciature, aborti, e mostri da fare trasecolare chiunque gli vede.

Aristotile, per tornare a lui, ec.

Sarebbe stato necessario, Sig. Colombo, che voi aveste dichiarato quello, che appresso di voi significa, vedere un libro; perchè io comprendo, che il leggerlo,

e intendere quello, che vi è scritto non basta; ma parmi, che vogliate, che altri non solamente lo legga, e intenda, ma s'immagini quello, che passa per la vostra fantasia dovere esservi scritto, sebbene non ve n'è parola; e però dite ora, che il Sig. Galileo per non aver veduto Aristotile non ha inteso, come quello nel rendere le cagioni degli accidenti proposti da Democrito, fa comparazione tra la gravità del mezzo, e dei mobili; la qual cosa nel testo d'Aristotile non si trova, nè egli paragona la virtù della gravità delle falde con altro, che colla resistenza dell'acqua, o dell'aria all'esser divise, o distratte, senza pur nominare la resistenza del mezzo dipendente dalla sua gravità. Ora che voi, o per non avere inteso Aristotile, o per migliorare la causa vostra appresso a quelli, che non lo sono per veder mai, diciate queste falsità, tra tanti altri vostri errori resta in certo modo tollerabile, ma che abbiate a non v'astenere di scrivere, che il Sig. Galileo sia quello, che non abbia nè inteso, nè veduto in questo particolare, e in tanti altri Aristotile, è bene altro difetto, che d'ignoranza. E perchè sia in pronto a ciascuno la vostra impostura, metterò le parole stesse di Aristotile, che sono queste: Perchè la gravità ha certa virtù, secondo la quale discende al basso, ed i continui

hanno resistenza all' esser distratti, queste bisogna comparare fra di loro. Imperocchè se la virtù della gravità supererà quella, che è nel continuo all' esser distratto, e diviso dalla forza del mobile, questo discenderà a basso più velocemente, ma se ella sarà più debole, galleggerà: e con questa conclusione finisce i libri del Cielo.

Dice Aristotile, che se fosse vero secondo Democrito, ec.

Ancorchè dal Sig. Galileo sia manifestamente dichiarata la fallacia di questo modo di argomentare, tuttavia il Sig. Colombo pensando di giovare ad Aristotile lo vuole sostenere per insolubile, non che forte: però sarà bene, che veggiamo colla maggior brevità, che si potrà, quanto Aristotile debba restare obbligato a tal difensore; il quale cominciando a spiegare la forza di tale argomento, dice, che per conoscerlo bisogna supporre due cose: l' una è che secondo la mente di Democrito, contro il quale parla Aristotile, *Non si dia se non il grave assolutamente, e si sia della terra, ed altresì l' azione:* l' altra, *che il vacuo non sia ente positivo, e che perciò non abbia qualità.* Venendo poi all' esplicazione come l' argomento d' Aristotile in virtù di tali supposizioni conclude necessariamente, dice: *Se la sola*

terra è quella, che fa l' azione colla sua gravezza, dove è più terra, ivi sarà maggiore azione, adunque più presto calerà l' aria, che l' acqua nella proporzione detta. Le fallacie, ed errori, Sig. Colombo, che sono nel presente discorso, e in quello, che segue, per essere molti, e di diversi generi, non mi permettono di procedere secondo un sol filo diritto, ma forzano me ancora a piegarmi or qua, or là. E prima nel porre le vostre proposizioni voi ne avete lasciata una più necessaria dell' altre, non avendo proposto dove voi intendevi, che si avesse a fare tal movimento: il che era tanto più necessario doversi dichiarare, quanto che, facendosi tutti i movimenti conosciuti da noi in mezzi pieni o d' aria, o d' acqua, ec. voi intendete questo di cui si parla, esser fatto nel vacuo; assunto molto più recondito degli altri due specificati, e proposti; nulladimeno voi non lo mettete tra gli assunti, e non ne parlate se non dopo avere lungamente discorso. Secondariamente mi pare, che dagli altri due principj voi equivocando ne tragghiate una conseguenza non dependente da loro. Imperocchè, io vi domando, quale è l' azione della terra colla sua gravezza? se voi mi risponderete bene, direte essere il muoversi rettamente verso il centro, ed in quello fermarsi; ma ciò non fa al proposito vostro: perchè il muoversi rettamente al centro,

e il fermarsi in quello, non ricevono il più, e il meno; onde voi poteste concludere, la più terra muoversi rettamente più al centro, e più in quello fermarsi, perchè e la molta, e la poca per la medesima retta vi discendono, e nell' istesso modo vi si fermano: ma se voi risponderete l' azione della gravità della terra esser la velocità, e che ella conseguiti in maniera alla terra, che alla maggior mole risponda maggior velocità proporzionatamente, errerete doppiamente: prima perchè tal cosa non solamente non è in maniera nota, che meriti d' esser supposta, mostrandoci l'esperienza tutto il contrario, cioè che due parti di terra grandemente diseguali si muovono con velocità insensibilmente differenti, ma quello, che raddoppia l' errore, è il supporre, che questo accaggia anco quando il moto si facesse nel vacuo, dove molto ragionevolmente io vi posso negare, che tal differenza accadesse, quando ben ella si vedesse nel pieno. Ed acciocchè voi intendiate, che noi non neghiamo senza fondamento, e solo per travagliare l' avversario, considerate come ne' mezzi pieni, secondo che e' saranno più tenui e sottili, le velocità dei mobili, anco di differente gravità in ispezie sono manco differenti, perche se v. gr. voi farete discendere nell' acqua una palla d'ebano, e una di piombo, le loro velocità saranno assaissimo

differenti; e se ne potrebbe fare una così poco più grave dell' acqua, che l' altra di piombo andasse mille volte più veloce di quella: nientedimeno queste poi nell'aria saranno tanto simili di velocità, che non ci sarà appena un centesimo di differenza; sicchè attenuandosi ancora più il mezzo, ed in conseguenza facendosi tal differenza minore di velocità, molto probabilmente si può concludere, che nel vacuo tutti i corpi si muoverebbono colla medesima prestezza. Terzo, io non so chi vi abbia insegnato argomentando *ad hominem*, fare ipotesi contrarie a quelle dell' avversario, che è un perdere il tempo e le parole, e un fare apparire Aristotile, che fu grandissimo logico, molto poco intendente di questa facoltà. E acciocchè voi intendiate questo errore, eccovelo specificato. Voi fate dire ad Aristotile così: Se quello, che dice Democrito fosse vero, cioè, che il pieno fosse il grave, e che il vacuo fosse cagione dell'ascendere in alto, ne seguirebbe il tale assurdo, ec. per provare poi, che tale assurdo ne seguirebbe, voi dite, che si dee con Aristotile supporre, che il vacuo non abbia qualità, e in conseguenza azione nessuna. Ma se per provare l' assurdo voi avete bisogno di supporre, che il vacuo non abbia azione, come non vi accorgete, che l' assurdo non seguirà dalla supposizione di Democrito,

ma dal suo contrario, poichè egli suppone l' ascendere in alto essere azione del vacuo? or vedete quali stoltizie fareste dire ad Aristotile, se fosse vero, che voi l' intendeste, siccome è falso, che il Sig. Galileo, come affermate voi, non l' intenda? Quarto, voi tornate a mettere in dubbio, se la distinzione speciale del Sig. Galileo sia vera; e questo avviene, perchè il concetto, che di lei vi sete formato è lontanissimo da quello, che ha detto il Sig. Galileo, perchè se voi l' aveste inteso, troppo ridicolo sarebbe il dubitare se ella sia vera; perchè sarebbe l' istesso, che dubitare, se si possa concepire due corpi, che sieno eguali in mole, ed in peso, e due altri, che essendo pure eguali in mole, sieno diseguali in gravità: errore tanto puerile, che quando ben fosse falso, ed impossibile, il ritrovarsi tali corpi in natura, non perciò sarebbe inconveniente il diffinirgli, ed anco il discorrervi attorno *ex suppositione*; siccome per esempio io posso diffinire il moto fatto per una spirale, ed anco dimostrare le sue passioni, benchè tal moto non sia, o non fosse al mondo: ora pensate quale inezia sia il dubitare circa il diffinire cose, che sono in natura, e molto manifeste. Quinto, voi supponete, che Democrito nel proposito, di che si parla, supponga, che il movimento si faccia nel vacuo: cosa, che credo sia una

vostra pura immaginazione, poichè Aristotile non ne fa menzione alcuna, anzi dalle sue parole si raccoglie il contrario, poichè egli scrive, che se tale opinione fosse vera, ne seguirebbe, che la molta aria scendesse più veloce, che poca acqua, il che, soggiugne, si vede non accader mai, ma che sempre si muove più velocemente qualunque picciola quantità d'acqua, di qualunque gran mole d'aria; e questo concetto, e simili replica molte e molte volte, ed affermando sempre ciò vedersi per esperienza, è ben manifesto, che egli non intende, nè può intendere di moti fatti nel vacuo, i quali nè si veggono, nè sono. In oltre replicando egli, come ho detto, molte volte l'istessa cosa, mai non dice, che s'intenda tali movimenti dovere essere fatti nel vacuo, e pur questo era un requisito da non essere passato, come supposizione manifesta. Ma io, Sig. Colombo, ho gran sospetto, che voi equivochiate, non v'accorgendo, che gran differenza è tra il dire, che nel vacuo si farebbe il moto, e il dire, che il moto si fa nel vacuo; e che concedendo per avventura Democrito, che dandosi il vacuo in quello si farebbe il movimento, questo vi paja il medesimo, che quello, che ora affermate, cioè che e' voglia, che quel che si muove si muova nel vacuo: però tornate a studiar meglio Aristotile,

e non gli fate dire le vanità, che egli non dice. Sesto, voi pur tornate a voler contro all'opinione del Sig. Galileo sostenere per vera quella d'Aristotile, che corpi diseguali, ma della medesima materia si muovano con velocità diseguali tra di loro, e differenti, secondo la proporzione de' pesi; in confermazione di che proponete, che si faccia esperienza con una zolla, e con un grano di terra, o pure con uno di quegli atomi, che intorbidano l'acqua: ma questo, Sig. Colombo, è un fuggire la scuola: bisogna, se voi volete difendere Aristotile, che voi mostriate tal proporzione servarsi tra quei mobili, che vi proporrò io (avvegnachè la proposta d'Aristotile è universale) e che facciate vedere, che una palla di terra di cento libbre venga mille dugento volte più veloce, che una di un'oncia; e che una di mille libbre discenda dodici mila volte più presto della medesima di un'oncia: siccome all'incontro il Sig. Galileo vi farà vedere, che tutte tre queste, e tutte l'altre di notabile grandezza scendono di velocità insensibilmente differenti: e di queste intende, e parla Aristotile specificatamente, e non di paragonare un atomo con un monte, e contro queste discorre il Sig. Galileo. Ma perchè vi sete intestato (uso un termine posto da voi in questo luogo) di fare prima tutte le cose,

che concedere d'avere appresa una verità dal Sig. Galileo, vi conducete a farvi scudo con i seguenti assurdi. Prima tentando di figurare, e fare apparire il Sig. Galileo stoltissimo sopra tutti gli uomini, gli fate dire, per rendere ragione, onde avvenga, che una zolla di terra di venti libbre discende più veloce d'un grano, ciò procedere dalla figura, la quale per essere più larga, dove è più materia, opera cotale effetto; e poi redarguendolo dite questa ragione non esser buona, perchè doverebbe seguire tutto il contrario, essendo che le figure dilatate ritardano il moto, e non l'accelerano. Sig. Colombo, non cercate di addossargli queste pazzie, che egli non è così sciocco; e se pure veramente credeste in mente vostra, che e' potesse produrre simili concetti, v'ingannate in digrosso, e fate grand'errore a misurare gli altri col vostro braccio. Dite secondariamente, che per vedere verificarsi, come secondo la dottrina d'Aristotile, *anco i corpi diseguali, e di notabil grandezza si muovono con velocità diseguali, secondo la detta proporzione, bisogna fare l'esperienza da luoghi assai alti, acciocchè la differenza sia sensibile.* Adunque, Sig. Colombo, voi concedete, che da luoghi non così alti tal differenza non può esser sensibile. Or notate quali esorbitanze voi dite, e fate dire ad Aristotile, mentre vi pensate di difenderlo.

Prima, se tale era la sua mente, doveva dichiararsi, e farci avvertiti, che da una altezza di cento cinquanta, o dugento braccia, che sono delle maggiori, che noi abbiamo, tale differenza di velocità non è sensibile, e doveva determinarci quanta doveva essere un' altezza, acciocchè da quella un sasso di mille libbre arrivasse in terra mille volte più presto, che un altro d' una libbra sola, perchè, per dire il vero, i giudici ordinarj, (benchè voi non ci abbiate scrupolo) non s'accomoderanno facilmente a credere, che possa esser vero, che nell' istesso tempo, che la pietra grande, cadendo dall' altezza v. gr. di mille miglia arrivasse in terra, l'altra minore non avesse ancora passato appena un miglio solo, mentre che si vede, che venendo le medesime dall' altezza di mille palmi, quando la maggiore percuote in terra, l'altra non gli resta addietro appena un palmo, o due. In oltre, che questa vostra ritirata sia non solamente vana, ma lontanissima dalla mente di Aristotile, è manifesto, perchè egli dice, che tal posizione si vede seguire: or se ella si vede, è forza, che se ne possa fare l' esperienza, e che in conseguenza bastino le altezze delle torri per farcela conoscere, se già voi non diceste, che Aristotile avesse qualche torre più alta di quella, che ebbe Nembrotte nell'idea Di più grandissima sciocchezza fa-

reste voi dire ad Aristotile, se il suo sentimento fosse stato simile alla vostra intelligenza, perchè egli si serve di questo principio per distruggere il vacuo; per la cui distruzione egli ha bisogno, che sia vero, i mobili di differente grandezza muoversi con diseguali velocità secondo la proporzione de' loro pesi: ma se tale disegualità non si verifica se non in ispazj di migliaja di braccia, o di miglia, e' non verrà in virtù di tale argomento a provare, se non che è impossibile darsi di simili spazj immensi vacui, ma che in conseguenza non è assurdo alcuno darsi spazj vacui di cento, o dugento braccia, poichè in questi la detta proposizione non si verifica. Finalmente una gran contraddizione a voi medesimo in questo proposito sentirete poco di sotto. Intanto, perchè dovunque io mi volgo, incontro gran vanità in questo vostro discorso, noto certo compensamento ingegnoso, che voi producete, scrivendo: che giacchè non si possono avere eminenze tanto alte da far vedere la differenza di velocità tra i corpi amendue di notabil grandezza, si può in quella vece fare grandissima differenza tra le moli, e grandezze de' mobili; quasi che voi vogliate dire, che siccome i mobili grandemente differenti in picciole altezze mostrano gran diversità di velocitadi, così i meno differenti in gran-

dissime altezze mostrerebbono la medesima diversità; proposizione detta, ma non provata, nè probabile, nè verisimile; e quando pure non totalmente falsa, certo non concludente cosa alcuna per voi: perchè se voi piglierete un picciolissimo grano di terra, ed un pezzetto mille volte maggiore, che sarebbe per caso quello quanto un grano di papavero, e questo quanto un cece, e gli lascerete cadere da una altezza v. gr. di quattro braccia, vedrete gran differenza nelle loro velocità: ma se piglierete poi un'altra zolla di terra mille volte maggiore d'un cece, che sarebbe v. g. grande quanto un arancio, e così sarebbe conservata la medesima differenza di moli, voi non troverete più quella disugnaglianza di velocità, nè anco facendogli cadere da cento braccia d'altezza, e pure secondo voi doverebbe essere l'istessa, e se intendeste Aristotile, bisognerebbe, che fosse mille volte più veloce. Ma sentiamo rinforzare il vostro argomento. Voi scrivete: *Chi dà maggior percossa, un sasso grosso, o un picciolo? il grosso. Adunque aggrava più, e se aggrava più, va più veloce.* È certo, Sig. Colombo, mirabile la vostra incostanza, perchè se poco fa diceste, che non si trovavano altezze tanto grandi, che ci potessero fare sensibile la differenza delle velocità di tali mobili diseguali, come sì presto scordatovene la fate voi grandissima, non

che sensibile, nelle percosse di questi sassi cadenti? bisogna dunque o che voi facciate cadere tali sassi almanco dalla sfera del fuoco, o che voi caschiate in contraddizione a voi stesso, o che sia falso, che tra tali percosse si scorga differenza. Io non posso oltre a ciò a bastanza ammirare il vostro avvedimento, poichè non vi fidando degli occhi proprj, che mostrano, che due sassi diseguali venendo dalla medesima altezza arrivano nell' istesso tempo in terra, ricorrete per assicuramento del fatto ad una conghiettura presa dalla disegualità delle percosse, quasi che la maggiore gravità del percoziente non basti a fare il colpo più gagliardo, se non percuote ancora con maggior velocità. Ma che dico? voi stesso nell' istesso argomento referite la maggioranza della percossa all' aggravar più. Ma per aggravar più non basta, che il sasso sia più grosso? non è dunque l'argomento vostro di veruna efficacia. Voi, Sig. Colombo, mandate il Sig. Galileo a imparare dagli stampatori cosa, che egli benissimo sapeva, però posso mandare voi dai magnani per apprendere questo, che vi è ignoto, i quali vi diranno, che possono dare in manco tempo cento colpi con un martello di quattro oncie, che venticinque con uno di dieci libbre, e che in conseguenza molto più velocemente ma-

neggiano il picciolo, che il grande; con tutto questo, quando hanno bisogno di dare gran colpi, adoperano il martello più tardo, cioè il più grave, e non il più veloce.

E da questi suoi discorsi vanissimi raccoglie il Sig. Colombo le seguenti conclusioni: *Diciamo dunque, che Aristotile argomenta nobilissimamente contro Democrito, e che è vero, che la distinzione specifica non solo non ha luogo contro di lui, ma nè anco contro di noi, e che non pende detta distinzione sempre dalle molte parti, e più spesse di terra in un corpo, che in un altro, e che conseguentemente sia miglior regola di tutti questi effetti la considerazione del predominio degli elementi, e la facoltà del mezzo.*

Qui primieramente è detto fuori d'ogni proposito, che la distinzione di più, o meno grave in ispecie non dipenda sempre dalle molte parti di terra, e più spesso (dico per quello, che aspetta alla presente disputa) perchè il Sig. Galileo non ha mai presa tal distinzione nè da terra, nè da fuoco, ma solamente ha detto di voler chiamare più grave in ispecie quel corpo di un altro, del quale una mole pesa più, che altrettanta mole dell' altro; proceda poi questo da terra, o da acqua, o da quello, che piace a voi. Ma lasciando da banda questo errore, giacchè voi ritornate a dire, che miglior regola di

tutti questi effetti è la considerazione del predominio degli elementi, come molte altre volte avete di sopra detto, veggiamo quanto questo, e il detto altrove consuoni colle cose seguenti. Ma prima riduciamoci a memoria alcuni de' vostri altri luoghi; e benchè ce ne siano molti, bastici per ora di quattro posti nella facc. 95. di questo Vol. dove dite, che *Il Buonamico attribuisce cotali effetti al dominio degli elementi, ed alla facoltà del mezzo, e ciò con molta ragione, poichè questa regola sarà molto più lontana dall' eccezioni, che quella d' Archimede.* Più abbasso dite, che *se bene è vero, che la gravità, e leggerezza nasce dal predominio dell' elemento, nondimeno procedendo da esso ancora altre qualità, come la siccità, e l'umidità, ec. però miglior regola è questa del predominio, che quella d' Archimede, e del Sig. Galileo, che è tanto manchevole.* Replicate poi più a basso la medesima mancanza, *mediante il patire ella tante eccezioni, le quali non vi sarebbono senza questo ristringimento di regola.* Replicate pure, che, *dovendosi ricorrere o alla ragione, o al senso, si debbe andare a quelle cause, che hanno manco eccezioni come è il dominio degli elementi, e la facoltà del mezzo, la qual regola è più sicura, che quella della gravità, e leggerezza. ec.* Or mentre io considero questi, ed altri luoghi, e leggo poi quello, che

segue appresso in questa facc. 111. e segg. di questo Vol. resto sì fieramente stordito, che io non so s' io dormo, o s' io sono desto, non sapendo comprendere come sia possibile, che si abbia a trovare un uomo, il quale scrivendo molte cose, e tutte diametralmente contrarie alla sua intenzione, si persuada di dichiararla, e stabilirla; e che rifiutando una regola semplicissima, e sicura, gli anteponga non dirò una regola, ma una sregolata confusione; che stimi dubbio il camminare per una breve, e dritta strada, e spedito, e certo l'avvolgersi per un inesplicabile Laberinto; più facile il camminare di mezza notte per una intrigata selva, che per un prato di mezzo giorno. Il Sig. Colombo dunque, il quale stima chiaro, facile, e distinto il filosofare circa i movimenti de' gravi, e de' leggeri in diversi mezzi per via degli elementi dominanti nelle loro mistioni, e fallace, incerto, e pieno di confusione il fondarsi con Archimede, e col Sig. Galileo su la relazione della gravità del mobile, e del mezzo, scrive poi le seguenti cose.

Facc. 115. *di questo Vol. E che dite voi dell' olio, e altri corpi, ec.*

Che altro volete voi, che dica il Sig. Galileo, se non che questo vostro primo esempio manifesta la vanità della vo-

stra regola, e conferma la sicurezza della sua? poichè egli dice, anzi con Archimede dimostra, che tutti i corpi meno gravi di altrettanta acqua necessariamente galleggiano; e voi affermate ora, che l'olio è più leggere d'altrettanta mole d'acqua, e che ei galleggia; adunque la regola sua ci quadra a capello, nè l'esser più terreo, o più tutto quello, che piace a voi, apporta scrupolo, difficoltà, eccezione, limitazione, e confusione alcuna a cotal regola, la quale non ricerca altro, se non che sia meno grave dell' acqua. Ed allo incontro considerando egli che voi non siete per negare, che molti corpi più terrei dell'acqua vanno al fondo, e che ora dite, che l'olio ancorchè più terreo dell' acqua galleggia, e di più escludete da tale effetto il poterne esser cagione l'aria, che altro può dire, se non che dal vostro essere più terreo, o più aereo non si può determinare cosa veruna di certo? Ma considero uno sproposito d' un altro genere in queste medesime parole. Voi dite, che all' aria non si può attribuire l'effetto del galleggiare l' olio; perchè anco in bilancia dove l'aria non ha che fare, l'olio, ed altri corpi simili sono più leggeri dell' acqua. Se io dovessi dire liberamente il mio parere, Sig. Colombo, direi parermi, che voi siete talmente fuori di strada, che non sappiate verso che banda vi camminate. Che l'aria non abbia che fare nella bilancia non im-

porta nulla, avvegnachè l'effetto del galleggiare non si ha da fare nell' aria dove è la bilancia, ma basta, che l'aria abbia che fare nell' acqua, dove non credo, che mi neghiate, che ella sia leggera, ed in conseguenza che ella possa produrre l'effetto del galleggiare. Sig. Colombo, io comincio a non mi maravigliare più, che voi così ardentemente vi siate posto a impugnare il Sig. Galileo, perchè io veggo, che di tante verità, che sono nel suo trattato, pure una non v' è stata di profitto: che se all' incontro voi l' aveste intese, non dubito, che come d' animo grato, più sareste rimasto obbligato a quel picciolo trattatelo, che a tutto il resto de' vostri studj. Ma che si ha da dire della contraddizione a voi stesso, che si legge due versi più a basso? Già, come si è veduto, voi avete scritto, che l' effetto del galleggiare dell' olio, e d' altri corpi simili, e dell' essere più leggere dell' acqua, non si dee attribuire all' aria; poi immediatamente per fuggire l' obbiezione di chi volesse inferire, che questo in conseguenza si dovrebbe attribuire alla terra, rispondete ciò non dalla terra, ma da altro accidente, cioè dall' aria stessa cagionarsi, e massime nell' olio, ed altri corpi simili. Or quale incostanza è questa? Ma più vi dico: se dall' esser più terreo, o aereo dell' acqua s' ha da determinare nei

misti il loro galleggiare, e l'andare al fondo, ogni misto farà l'uno e l'altro di tali effetti: perchè essendo l'acqua uno degli elementi semplici, ed essendo ogni misto composto degli elementi, ciascuno di loro sarà più terreo, e più aereo, ed anco più igneo dell' acqua, e però doverà fare nell'acqua quell'effetto, che da qualsivoglia di tali condizioni dipende: però non tanto sarà necessario comparare il loro terreo, o aereo col terreo, o aereo dell' acqua, nella quale, se sarà pura, niuna di tali condizioni si troverà, quanto sarà necessario paragonare tali participazioni tra di loro. Poco più a basso scrivete: *Non è egli chiaro nell' argento vivo essere più acqua, e meno terra, che nel ferro, ed in altri simili metalli, e nulladimeno pesare più di essi di gran lunga? Anzi Aristotile dice, che l'argento vivo è a predominio aereo, e ad ogni modo pesa tanto. Adunque non è necessario, che dove è più terreo, quivi sia maggior gravità, perchè vi può esser tanto più acqua, o aria in porzione, e così densa, che avanzi la gravezza della terra del corpo, a cui si compara, ancorchè sia molto più.* Io per venire alla breve per ora vi concederò tutte queste cose. Ma giacchè l'argento vivo è a predominio aereo, e nulladimeno è più grave del ferro, e di tanti altri corpi, che sono a predominio terrei, anzi della terra stessa, in cui

si dee pur credere, che la terra predomini più, che in tutti gli altri corpi; e più se non è necessario, che dove è più terra, ivi sia maggior gravità, ed in conseguenza, che l'essere a predominio aereo, o igneo non inferisca di necessità maggior leggerezza; dov'è, Sig. Colombo, quell'evidenza, quella sicurezza, quella lontananza dall'eccezioni della vostra regola di reggersi dal predominio dell'elemento, nel determinare quali corpi sieno per galleggiare meglio, e quali per descendere più speditamente? L'argento vivo molto più validamente descende nell'acqua, che il ferro, anzi il ferro galleggia nell'argento vivo, meglio che il legno nell'acqua, e pure questo è terreo, e quello a predominio aereo. Che alcuni corpi a predominio terrei calino al fondo nell'acqua, non lo negherete, ed in tanto concedete, che molti di loro galleggiano; che altri a predominio aerei galleggiano lo concederete, ma in tanto dite, che l'argento vivo è a predominio aereo, e pure va in fondo, e se egli vi va, molt'altri ve n'andranno. E queste sono regole lontane dall'eccezioni? queste sono più sicure, che il reggersi coll'eccesso della gravità del mobile, o del mezzo comparati tra di loro, che mai non varia un capello? Ma dato, che la regola del predominio anco così sregolata fosse vera, chi mai se ne potrà servire? insegnateci,

Sig. Colombo, il modo, col quale voi sì speditamente conoscete i predominj di tutti i misti, o se non volete pubblicare il segreto, fate almanco un indice per alfabeto a benefizio pubblico, onde noi possiamo vedere i predominj, notando per esempio. Argento vivo aereo. Piombo acqueo. Ferro terreo ec. ma avvertite che bisognerà, che lo facciate doppio, perchè semplice non basterà, e converrà, che oltre al predominio notiate l'effetto, che fa anco ne' mezzi dove si troveranno, scrivendo v. g. Argento vivo aereo, che va a fondo in acqua. Abeto aereo, che galleggia. Olio terreo, che galleggia. Ferro terreo, che va in fondo. Piombo acqueo, che va in fondo, ec. perchè senza un tal vostro ajuto credo, che gli altri uomini si affaticherebbono invano a ritrovare il predominio sicuro anco d'un sol misto: perchè io vi confesso ingenuamente, che mai non mi sarei accorto, che l'argento vivo fosse corpo aereo a predominio.

Facc. 117. di questo Vol. Mi piace, che circa il luogo, ec.

Aristotile fa poco altro in tutto il quarto del Cielo, che provare la leggerezza positiva contro a Platone, Democrito, ed altri, che volevano, che tutti i corpi naturali fossero gravi: e molte vol-

te replica, che se ciò fosse vero, bisognerebbe, che una gran mole d'aria fosse più grave, che poca acqua, ed in conseguenza che quella scendesse più velocemente; il quale effetto, dice egli, è falso, perchè noi veggiamo qualunque picciola quantità d'acqua descendere più velocemente di qualsivoglia gran mole d'aria. Il Sig. Galileo domanda ad Aristotile in che luogo si vede questo effetto discendere più velocemente ogni poco d'acqua di qualunque gran mole d'aria. Il Sig. Colombo risponde per Aristotile, ciò vedersi nel vacuo, che è il luogo sopra la terra dove attualmente siamo noi: la qual risposta assai sconcia io non saprei in qual maniera accomodare ad Aristotile, perchè il dirla come sua vera sentenza è gran follìa, avendo egli sempre negato il vacuo, e lungamente disputatogli contro. Non si può anco dire, che ei lo disse come posizione di Platone, e di quegli altri, poichè in tutto questo libro, dove *ex professo* tratta questa materia, non si trova, che egli attribuisca loro il porre vacuo il luogo sopra la terra dove siamo noi, e pure sarebbe stato necessario il ricordarlo, come punto principalissimo tra gli assunti loro; e tanto più che non facilmente altri si può indurre a credere di quelli un tanto inconveniente, li quali nominando pure per detto d' Aristotile

acqua, ed aria, è credibile che vedessero, ed intendessero l'acqua, e l'aria, che è intorno alla terra. Però, Sig. Colombo, se voi non vi dichiarate meglio, e non rispondete altro per Aristotile, dubito che egli non solo resterà nella fallacia oppostagli dal Sig. Galileo, ma che voi glie ne approprierete qualche altra maggiore: onde ragionevolmente alla domanda, che voi fate in questo luogo al Sig. Galileo dicendo: Chi cammina più freddamente adesso, Aristotile, o Democrito? si potrà rispondere, Aristotile, perchè l'avete stroppiato.

Cosa assai ridicola è il sentire il Sig. Colombo in quello, che segue appresso, equivocar sempre, mentre vuol fare apparire equivoche alcune proposizioni vere del Sig. Galileo. Egli scrive dunque così parlando al Sig. Galileo: *Voi soggiugnete a carte 302. Vol. II. che noi non ci sappiamo staccare dagli equivoci. E veramente che il detto calza appunto nella persona vostra: imperocchè di sopra s'è provato, che quello, che resiste alla divisione fatta con tanta, e tanta velocità, può resistere ancc assolutamente, e così cagionarsi la quiete al moto.* Sig. Colombo, voi qui primieramente equivocate dall' esser diviso all' esser mosso; ed il Sig. Galileo, trattandosi della resistenza, che si sente nell' acqua, mentre vogliamo per entro lei muovere con velocità qualche corpo, ha di-

chiarato quella dipendere, non dal doversi dividere le parti dell' acqua, essendo divisissime, ma dall' esser mosse; e ne dà l' esempio del muovere un corpo per l' arena, la quale resiste, e non perchè parte alcuna di lei si abbia a dividere, ma solo perchè hanno ad esser mosse verso diverse bande. Ma pigliandosi anco quel movimento, e separazione, che si fa delle parti dall' acqua, come se fosse un dividere, voi doppiamente equivocate nelle soprapposte parole. Imperocchè o voi volete, che la vostra proposizione sia universale o no; se la volete universale, dovevi dire, che quello resiste alla divisione fatta con tanta, e tanta velocità, resiste anco necessariamente all' esser diviso assolutamente; e non dovevi dire, *può resistere*, perchè il dire, può resistere, non esclude il poter essere anco che non resista, sicchè sia vero, che dei resistenti alla divisione fatta con tanta velocità, alcuni ve ne siano, che resistino alla semplice divisione, ed altri no. Ma se voi prenderete la proposizione in questo secondo senso, equivocherete per un altro verso volendo, senza provarlo, concludere tale accidente dell' acqua in particolare; perchè il Sig. Galileo vi concederà l' uno e l' altro membro della vostra proposizione, ma vi negherà, che il corpo particolare dell' acqua sia di quelli, che resistino all'essere divisi assolutamente, sebbene

resistono alla tanta, e tanta velocità. E perchè tutto il vostro errore deriva dal non esser sin qui restato capace come possa essere, che un mobile resista all' esser mosso con tanta, e tanta velocità, senza che egli resista all' essere assolutamente mosso, voglio con un'altra esperienza tentare s' io posso arrecarvi qualche giovamento. Ditemi, Sig. Colombo, non è egli noto, che una palla di piombo non resiste punto all' esser mossa semplicemente all' ingiù? certo sì, anzi ella naturalmente discende; nientedimeno se voi la voleste far venire da una tale altezza sino a terra più velocemente di quello, che per sua natura verrebbe, ella a tal velocità farebbe resistenza, e tanto maggiore, quanto la caduta dovesse essere più veloce, e però dovendola fare discendere con prestezza quasi momentanea, bisognerebbe cacciarla con forza di un' artiglieria: ecco dunque, che quel mobile, che non resiste punto al moto assoluto in giù, repugna e contrasta all' esser mosso con tanta, e tanta velocità. Voi seguitate scrivendo: *Equivocate ancora nell' aere, che l' aria, e l' acqua non resistendo alla semplice divisione non si possa dire, che resista più l' acqua, che l' aria. Perchè supposto, che alla divisione assoluta non resistessero; se bene dell' acqua si è provato il contrario: nondimeno resistendo circa il più, e meno veloce muoversi; non è questa ra-*

sistenza più nell' acqua, che nell' aria? E questa velocità, e tardità è pure conceduta da voi. Anzi che dove fosse la resistenza assoluta propriamente presa, non si potrebbe dire, che ci fosse più, e meno resistenza, non sendo in modo alcuno divisibile. Come volete voi, Sig. Colombo, che il più, ed il meno si trovi in quel che non è? voi pur sapete, e di sopra avete ammesso, che *non entium nullae sunt qualitates.* Se dunque ora voi concedete la resistenza alla semplice divisione non essere, come volete, che in lei sia il più, ed il meno resistere? la resistenza al più, e meno veloce muoversi è, e si trova nell' acqua, ed anco nell' aria, ed il Sig. Galileo la concede; e parlandosi di tal resistenza egli non solamente ve la concederà più nell' acqua, e meno nell' aria, ma nell'acqua per se sola considerata vi concederà il più, e meno resistere, secondo che si vorrà il più, o meno veloce muovere: ma voi equivocando trapassate da questa resistenza, che è, a quella, che veramente non è, che voi per ora concedete non essere. Parlate poi non solo equivocamente, ma fuori del caso, mentre dite: *Anzi dove fosse la resistenza assoluta, ec.* Eccovi l' equivoco, e lo sproposito manifesto. Il Sig. Galileo dice: Perchè nell' acqua, e nell' aria non è resistenza all' esser semplicemente divise, però non si può dire che l'acqua resista più dell'a-

ria all'esser semplicemente divisa. Voi contro di questo dite: Anzi dove è la resistenza assoluta (intendendo ora con equivocazione resistenza assoluta quella, che da forza alcuna non si può superare) non si può dire, che vi sia il più, e meno resistere, sendo tali resistenze insuperabili, ed infinite. Là il Sig. Galileo nega il più e il meno, perchè non vi è resistenza nessuna. Qui negate voi il più, e il meno, dove la resistenza fosse infinita; amendue dite il vero; ma il vostro detto equivoca da quello del Sig. Galileo, ed è fuori di proposito, nè a lui apporta pregiudizio alcuno, nè utile a voi.

Le risposte, che dopo questo voi apportate a certe considerazioni, che fa il Sig. Galileo circa alcune esperienze addotte da alcuni per provare, che la resistenza alla divisione dell' acqua sia causa del galleggiare, sono tanto deboli, che per mostrare la loro nullità, basta ricordarle al lettore senza altre repliche. Contro a quelli, che avessero potuto credere, che un sughero, o un pezzo di cera discendendo per aria, e fermandosi poi in superficie dell' acqua, non calassero più per l'impotenza a dividerla, aveva scritto il Sig. Galileo, che anco questi corpi leggeri penetravano l'acqua, e ne scacciavano quella parte, che era proporzionata ai momenti della loro gravità, nè restavano altramente per inabilità al dividere la crassi-

zie di quella: in segno di che egli diceva, che i medesimi posti in fondo dell' acqua la dividevano velocemente all' insù, ed arrivati all' aria si fermavano, dal quale accidente con altrettanta ragione altri avrebbe potuto affermare, loro fermarsi per non poter dividere l' aria, che sarebbe stato assurdo. A questo argomento risponde il Sig. Colombo: *Può fare il mondo, che volete, che faccia il sagginale, e la cera, quando è giunta su la superficie dell' acqua? Domine, che gli abbino a cercare di salire in aria, se sono più gravi di lei?* Il Sig. Galileo non vuole, che faccia altro, se non insegnarvi a scorgere quella medesima cosa, che voi pure avete innanzi agli occhi; cioè, che siccome voi intendete, che l' esser loro più gravi dell' aria, e non la difficoltà, che abbia l' aria all' esser divisa, è cagione che egli non ascendono in quella, così la gravità dell' acqua maggiore della loro, e non la resistenza, che sia in lei alla divisione, gli vieta il calare al fondo. A un' altra esperienza di alcuni Peripatetici, che avevano scritto, un uovo galleggiare nell' acqua salsa, e discendere nella dolce per essere la salsa più crassa, e corpulenta, risponde il Sig. Galileo, questa essere una sciocchezza grande, perchè con altrettanta ragione, e con i medesimi mezzi si proverà l' acqua dolce esser più grossa della salsa; avvegnachè l' uovo posto in fondo

della salsa ascende dividendo la sua corpulenza, la quale egli non può dividere nella dolce, poichè resta nel fondo; il quale inconveniente non segue nella regola, che attribuisce tali cagioni all'eccesso della gravità: perchè senza nessuno intoppo si dirà l'uovo descendere nella dolce, e non nella salsa, perchè è più grave di quella, e non di questa; ascendere nella salsa, e non nella dolce, perchè quella è più grave dell'uovo, e questa no. A questa ragione il Sig. Colombo risponde così: *Quella esperienza dell'uovo è del medesimo sapore dell'altre.* Nè più oltre si distende la sua risposta. Ma che tal sapore non piaccia al Sig. Colombo potrebbe per avventura non essere la colpa nella sua insipidezza, ma quello che l'Ariosto scrive di Rodomonte:

» *Ma il Saracin, che con mal gusto nacque,*
» *Non pur l'assaporò, che gli dispiacque.*

Però se voi non mostrate con miglior ragione la sciocchezza di questa esperienza, credo che la risposta del Sig. Galileo resterà, quale ella è, efficacissima.

Il Sig. Galileo non ha mai attribuito a se stesso, o detto, che sia suo proprio questo errore del galleggiare il legno me-

glio nella molt' acqua, che nella poca: però quello, che scrivete qui, o è falso, o le vostre parole sono senza senso, e costruzione. Se poi i libri de' Problemi sieno d' Aristotile, o no, poco importa alla causa del Sig. Galileo, il quale vedendogli pubblicati sotto nome d' Aristotile, e per tali ricevuti dai più, non so, che sia in obbligo di credere a un particolare quello, che può essere, e non essere. Parmi bene, che non sia senza qualche pregiudizio d' Aristotile il dubitare così d' alcuni libri: perchè se sono pieni di buona, e soda dottrina Peripatetica, perchè rifiutargli, e concedere in tanto, che altri possa avere scritto di stile simile a quello di colui, per bocca del quale solo dicono aver parlato la natura? ma se la dottrina non è tale, come hanno uomini intendenti potuto credere, che Aristotile ancora abbia scritto cose frivole? Ma venendo a quello, che più attiene a noi, io vi veggo, Sig. Colombo, far superfluamente un lungo discorso per riprovare del Sig. Galileo cosa, che con due sole parole poteva esser confutata, anzi voi stesso dentro al discorso la confutate, stante l' interpretazione, che voi date al Problema; ma il non vi voler contentare di attribuire un error solo al Sig. Galileo, ha fatte traboccare voi in moltissimi. Il Problema è: per qual cagione la molt' acqua sostenga meglio, che la minor quantità: onde le na-

vi manco si tuffino in alto mare, che in porto? Il Sig. Galileo nega il fatto, dopo aver dimostrato, che ogni mole natante può essere egualmente sostenuta da picciola, e da immensa quantità d' acqua; e questo intende egli accadere nell' acqua quieta, e nelle navi ferme, e non fluttuanti, ed agitate dalle tempeste, che così pareva a lui, che sonassero le parole del Problema, nel quale le navi costituite in porto, dove ordinariamente si tengono ferme, e suol esser minor quantità d' acqua, si paragonano con loro medesime poste nel mare aperto, e profondo; e così gli pareva, che il Problema (quando la proposizione fosse stata vera) fosse degno d'uomini giudiziosi: dove che il dubitare della cagione, perchè le navi cariche nelle fortune, meno sicure stessero nell'acque basse, che nelle profonde, gli pareva dubitazione da insensato. Oltre che la soluzione addotta dal medesimo autore del Problema, dichiara manifestamente la sua intenzione, poichè ei non ricorre mai a produrre il pericolo del naufragio, o dell' arrenarsi; ma ne adduce cagioni, che hanno luoghi ne' legni costituiti in quiete. Ma il Sig. Colombo, trovandosi confuso dalla determinazione del volere in ogni maniera contrariare al Sig. Galileo, e dal non poter rispondere alle dimostrazioni di quello, da se non intese; prima riceve

per ogni buon rispetto, che il Problema non sia d' Aristotile; poi concede, che nella quiete tanto regga la poca acqua, quanto la molta; e finalmente fondandosi, come altre volte di sopra ha fatto, su la regola che le proposizioni s' hanno a intendere nel modo, nel quale elle riescono, vuole, che il Problema parli delle navi fluttuanti tra i cavalloni delle tempeste. E se qui si fosse fermato, avrebbe commesso questo solo errore di non intendere il Problema; ma il voler troppo contrariare al Sig. Galileo, l' ha fatto in una carta di scrittura commettere moltissime fallacie, e contraddizioni, delle quali una parte sono l' infrascritte. Prima egli adduce per ragione del galleggiare meglio la nave nella molta acqua, che nella poca: *Perchè nel tuffarsi, se le parti dell' acqua saranno in maggior copia, e più profonde, maggiore sarà la resistenza, che nelle poche, perchè l' acqua, che è sotto, e dai lati, benchè non cali più giù il legno, quanto è più, più resiste di sotto, e regge, dai lati ancora ne' muovimenti premendo maggiormente, perchè la virtù unita è più efficace.* Or questo discorso è molto titubante, e senza nessuna energia, e pur troppo chiaro si scorge, che quello che lo produce, ha più speranza sopra il non si lasciare intendere, che sulla forza della ragione. Voi dite, Sig. Colombo, che l' acqua di sotto quanto è più profonda

più regge, e quella dai lati ancora dite fare l'istesso col premere più, quanto è in maggiore quantità, ed insieme dite, che il legno non cala più nella poca, che nella molta. Ma come è possibile, che se la molta resiste più per di sotto, e preme più dalle bande, che il medesimo legno penetri tanto in questa, quanto nella poca, che resiste meno di sotto, e preme manco dalle bande? non vedete voi, che questo è un dire cose impossibili? In oltre, che ha che fare qui la virtù più unita? e perchè è più unita la virtù nella molta acqua, che nella poca? la molta può bene aver maggior virtù, ma non già più unita. Secondariamente voi confermate questa vostra ragione con quello, che dite a c. 23. e segg. di questo V. ma quello non ha che fare in questo proposito, perchè quivi si parla della resistenza, che fanno le parti dell' acqua all' esser mosse da una trave, che si vada tirando per quella, la quale resistenza è maggiore nell' istessa acqua rispetto alla maggiore velocità della trave, e qui si parla del resistere diverse acque diversamente secondo la maggiore, o minore quantità d' acqua, nulla importando, che il legno si muova tardo, o veloce. Terzo, adducete un' altra confermazione tolta da un esempio di due monti diseguali di rena, de' quali dite voi, che più difficile è il dividere il più alto,

che il piccolo; il che sarebbe vero, quando si avessero a dividere dalla cima al fondo; ma se voi vorrete, che quel corpo che ha a dividere, penetri v. g. non più d' un palmo nell' uno e nell' altro, come nel nostro proposito fa il legno nell'acqua, il quale già concedete, che non cali più nella poca, che nella molta, l' istessa resistenza si troverà in amendue. Quarto, voi fate un supposto falso con dire, che nel mettersi il legno nell' acqua si muove tutta l' acqua, non se ne muovendo sicuramente se non pochissima di quella, che gli è sotto, e di quella delle bande non molta in comparazione del mare: ma quello che importa più è, che non cade in considerazione se non la resistenza di quella, che cede il luogo al legno, che si tuffa, la quale è sempre manco della mole demersa, come sottilmente dimostra il Sig. Galileo. Quinto, voi concedete dopo questo discorso, che nella quiete tanto è retta una nave dalla poca, quanto dalla molta acqua: ma questo è fuori di proposito, perchè le ragioni, e l' esempio della rena addotte sin qui, quando fossero buone, proverebbono il legno costituito in quiete meglio esser retto dalla molta, che dalla poca: oltre che ci è l'altro sproposito detto di sopra; atteso che il Sig. Galileo, ed anco Aristotile parlano della nave ferma, poichè nei porti stanno ferme. Sesto, sebbene avete concceduto, che sia tanto retta

la nave da poca acqua, quanto da molta, nulladimeno dite, che la molta la regge più validamente, il che esemplificate con due canapi di disegual grossezza, de' quali sebbene il più sottile reggerà un peso di mille libbre non meno, che il grosso, mentre tal peso si riterrà in quiete, nulladimeno il grosso sarà più potente a reggerlo nella violenza aggiuntagli, ed anco in più lunghezza di tempo; e così dite, che la molta acqua contro a queste violenze accidentarie resisterà meglio, che la poca (era bene aggiugnere anco contro alla lunghezza del tempo, perchè più presto si rasciugherebbe poca quantità d'acqua che molta). Ora il discorso, e l' esempio sono molto fuori del caso; prima perchè si parla di quello, che accaggia nella quiete, e non nelle agitazioni; secondariamente la ragione, perchè l' esempio de' canapi è fuori di proposito, è perchè noi vediamo sensatamente al canapo grosso avanzare della forza sopra quella, che egli impiega nel reggere il peso di mille libbre, e non avanzarne al sottile; perchè aggiugnendo altre mille libbre il grosso non si rompe, ma il sottile cede all' aggiunta di dieci solamente: argomento necessariamente concludente la maggiore robustezza di quello, che di questo. Ora se l'istesso accadesse dell' acque, bisognerebbe, che raddoppiandosi il carico alla na-

ve retta sopra gran profondità, ella galleggiasse nell' istesso modo, che prima; e che sopra la poca acqua ella cedesse ad ogni minor peso: il che non accade, anzi seguiterà di demergersi per l' aggiunta di nuovo peso in amendue l' acque nell'istesso modo: indizio manifesto, che nella molta acqua non era virtù di soverchio per sostenere la nave diversamente da quello, che si fosse nella poca. Settimo, per istabilire questa vostra dottrina, scrivete: *Per esperienza vedersi, che un corpo più leggero dell'acqua quanto si spinge più sotto, tanto più cresce la resistenza: adunque quanto sarà l' acqua più profonda, tanta sarà la forza maggiore nel resistere alla violenza.* Qui sono falsità, equivochi, e contraddizioni in poche parole: falsa è l' esperienza che voi nominate: perchè se fosse vero, che nell' acqua quanto più si va in giù, tanto maggior resistenza si trovasse, molti corpi si troverebbono, che discendendo nelle parti superiori, trovando poi nell' inferiori maggior resistenza si fermerebbono a mezza acqua, il che è falso; e stando nell' istesso vostro esempio, aggiugnendo al corpo più leggero dell' acqua tanto peso, che lentamente lo tirasse in giù, quando incontrasse quella maggiore resistenza, che dite, doverebbe fermarsi, il che è falso: ma voi avete equivocato nel sentir crescere la resistenza nello spingere sott' acqua un pallone gonfia-

to, o altro corpo leggerissimo, crescesse dico, sin che tutto è tuffato, e vi sete immaginato, che tal resistenza si vada sempre agumentando sino al fondo, nel che v' ingannate, perchè dopo che egli è demerso tutto sotto la superficie dell' acqua, è finito il bisogno di fare la forza maggiore, ma quella, che l' ha spinto sin lì, lo conduce anco sino al fondo. Nè potrebbe scusarvi in parte da questo errore, se non chi attribuisce un altro inganno; il quale è che può esser, che voi nello spignere sott' acqua un pallone, o una zucca secca abbiate veramente sentito crescere la resistenza non solamente sino che la zucca è entrata tutta sotto l' acqua, ma più ancora sino che si è profondata un palmo o due, seguendo voi di spignerla col braccio: ma questa, Sig. Colombo, è un' altra nuova resistenza dipendente non dalla zucca, nè dalla profondità dell' acqua, ma dall' altra acqua, che voi avete a fare alzare per dar luogo al vostro braccio, che accompagnando la zucca si va demergendo, alla qual resistenza dell' alzamento dell' acqua s' aggiugne lo scemamento di peso del braccio stesso, il quale sott'acqua pesa pochissimo, sicchè il suo peso non spigne più tanto a gran pezzo, come faceva mentre era fuori d' acqua, per lo che tutto l'aggravamento dee farsi per forza di muscoli, che accresce la fatica al premente. Ma tale accidente non ha che fare col

galleggiare delle navi, o d'altri corpi, che per propria gravità si demergano: onde resta del tutto inutile per la causa vostra. Vedesi anco manifestamente, che voi non avete intesa la cagione del sentirsi maggior resistenza nell'abbassare più, e più tal corpo, sino che tutto sia sott'acqua, il che procede dalla maggior quantità d'acqua, che s'ha da alzare, e non perchè le parti dell'acqua più bassa resistano più come avete creduto voi. Di più voi, che avete mille volte detto, che i mezzi più grossi resistono più, e che in difesa del Buonamico sostenete le parti superiori dell'acqua marina essere assai più grosse dell'inferiori, come ora accorderete questa contraddizione, che nelle inferiori si trovi resistenza maggiore? Ma che direte d'un'altra più sottile contraddizione posta nelle due presenti vostre proposizioni? Voi dite nella prima, che quanto più sotto si spinge un corpo leggeri, tanto più cresce la resistenza nell'acqua, e da questa ne inferite la seconda, concludendo, che perciò quanto sarà l'acqua più profonda, tanto sarà maggiore la sua forza nel resistere alla violenza. Ma ditemi, Sig. Colombo, il corpo che si demerge, quando ha egli sotto di se maggiore profondità d'acqua, quando è nelle parti supreme, o verso l'infime? certo nelle supreme. Or se la maggiore resistenza è dove l'acqua è più profonda, ella sarà nelle parti su-

periori, e non nelle più basse, dove contraddicendo a voi stesso la riponete voi.

Ottavo, inducendo nuovi spropositi, e contraddizioni, seguitate scrivendo: *E questo perchè nel profondo è più calcata dalle parti superiori, e perchè verso il fondo è più unita, e ristretta, come avete in Archimede per la regola delle linee tirate dal centro alla superficie, che ristringono sempre verso il centro, e fanno alle parti dell' acqua luogo più angusto, onde sono meno atte a cedere il luogo.* Primieramente, Sig. Colombo, come accorderete voi la contraddizione diametrale, che è tra il dire, che l' acqua del fondo è calcata dalle parti superiori, e quello che altre volte avete detto, e quattro versi qui di sotto replicate, scrivendo: *Imperocchè l' acqua di sopra non pesando per essere nell' acqua, poco o niente disgiunta.* Or se l' acqua nell' acqua non pesa, in che modo sono calcate le parti basse dalle superiori? qui non si può dire altro, se non che ella pesa, e non pesa secondo il vostro bisogno. Ma sentitene un' altra più sottile. Voi dite, che l'acqua del fondo, essendo più calcata e ristretta, cede manco, e resiste più; e poi volete, che le navi tanto meglio sieno rette, quanto sopra maggior profondità si ritrovano. Ma, Sig. Colombo, le navi costituite in

grand' altezza d' acqua, sono rette dalle parti superiori, e poco o nulla hanno che fare dell' infime; ed all' incontro dove è manco acqua, galleggiano nelle parti vicine al fondo: adunque se è vera la vostra dottrina, meglio galleggeranno nella poca, che nella molt' acqua.

Nono, voi errate grandemente in proposito d' Archimede, il quale non disse mai, che le parti dell' acqua di sotto sieno calcate, o ristrette dalle superiori per la regola delle linee tirate dalla superficie al centro; ma ben dice, che degli umidi consistenti non ve n' è una parte più calcata dell' altra; e che quando per qualche peso aggiunto in una parte, l' altre circonvicine restassero meno calcate, elle sarebbono da quella mosse, e scacciate, nè resterebbe l' umido fermo, e consistente come prima; e suppose di più che questi solidi prementi fanno forza secondo le linee tendenti al centro della sfera dell' acqua: cose tutte molto lontane dall' intelligenza, che gli date voi, il che dipende dal non avere veduto di Archimede più là, che le semplici supposizioni. In oltre qual semplicità è il dire, che facendo le linee verso il centro il luogo più angusto alle parti dell' acqua, ella ne venga più ristretta, ed unita? Queste linee, Sig. Colombo, non sono tavolati, o muraglie che circondino l' acqua, ma sono cose immaginarie; e quando anco elle fossero reali, e poteu-

ti a fare il luogo più angusto, prima non sendo le profondità de' mari cosa di momento rispetto al semidiametro della terra, questo ristringimento, che si fa dalla superficie dell' acqua fino al fondo, è del tutto insensibile. Ma quello, che accresce la vanità del vostro discorso, quando anco questi luoghi più bassi fossero più angusti, perchè volete, che ristringessero, e unissero le parti dell' acqua contenuta in loro? Si ristringerebbono le parti, quando nel luogo più augusto si dovesse contenere tant' acqua, quanta nel più spazioso: ma quando vi se ne ha da contenere manco a proporzione, che nel più largo, io non so vedere, che tale strettezza possa far nulla.

Decimo, voi seguitate di discorrere a rovescio, e a introdurre nuove falsità, mentre dite *che un corpo più grave dell'acqua sollevato dal profondo colla mano, più facilmente si solleva di sotto, che verso la superficie*, la quale esperienza facilissima a farsi è falsa. Perchè legando un tal corpo con un filo, il quale fuori dell' acqua si faccia passare sopra una carrucoletta, con legarvi un peso pendente, quello, che lo solleverà dal fondo, lo condurrà sempre fino alla superficie. Ma più. Parlando in particolare dell' acqua del mare voi poco di sotto direte, che verso la superficie ella è di parti più grosse, e più terree, come dimostra la

loro maggiore salsedine, ed in conseguenza nel fondo viene a essere più sottile, e meno terrea, e però men grave; ed essendo di più verissimo, che i mezzi fluidi sollevano con l'eccesso della gravità loro sopra la gravità del mobile, come volete voi, che l'effetto non segua all'opposito di quello, che scrivete? non sapete voi, che l'acqua salsa sostiene meglio, che la dolce? Or se l'acqua marina è più salsa verso la superficie, che nel fondo, men facilmente si solleverà un peso nelle parti basse, che nelle supreme. Undecimo, trovandovi per quant'io scorgo irresoluto di quello, che vogliate affermare, o negare, ancora che i discorsi fatti fin qui riguardino alle navi costituite in quiete, vi risolvete a scrivere, che le navi non si mettendo nell'acqua, perchè stieno ferme, scariche, ma perchè solchino per l'onde, le quali nelle tempeste con i cavalloni le sollevano, se nel tornare a basso l'acqua non fosse molta e profonda, si fracasserebbono, e massime quando sono molto cariche. E per rendere ragione di questo segreto, avete, Sig. Colombo, avuto bisogno di fare tutte le soprascritte considerazioni, e di proporre il problema in quella forma? O perchè non dicevi voi (e sarebbe stato un elegantissimo quesito) Cercasi per qual cagione le navi cariche nelle tempeste precipitando giù dai cavalloni dell'onde, vanno più a pericolo di

percuotere, e rompere nel fondo del mare, se tal fondo sarà vicino, come quando l' acqua è poca, che se sarà lontano, come quando l'acque sono profondissime? che così vi assicuro, che avreste avuto poca fatica a persuaderlo, e meno a dimostrare la cagione: e potevi speditamente dichiararlo con un esempio, che adducete dal notare noi più facilmente dove l' acqua è più profonda, che in quella, che appunto basta a reggerci; perchè in questa poco ci possiamo agitare, se non vogliamo romperci le braccia, e le ginocchia nella ghiaja, e nel sabbione.

Duodecimo, per non lasciare contraddizione immaginabile indietro, soggiugnete: *E come volete caricare le navi, e che vadano veloci dove non è più acqua, che quella, che basta per reggerle, e più solamente un mezzo dito? Quella poca acqua, che è sotto il cul della nave, non è egli vero, che più facilmente ne' moti si distrae, che non fa la molta quantità?* Prima l' autore del problema, ed il Sig. Galileo non parlano dell' andare veloce, perchè nel porto non si naviga, ma dell' esser sostenuto semplicemente. Secondariamente se voi vi ricordate di quelle cose, che poco di sopra avete scritte, conoscerete, come ora vi contraddite. Voi avete affermato, che le parti dell' acqua, essendo in maggior copia, e più profonde, più resistono nei movimenti; e

replicato, che quanto l'acqua è più profonda, tanto è maggiore la sua forza nel resistere alla violenza; dal che per lo converso ne segue, che quanto manco ella sarà, e meno profonda, minore sarà la sua resistenza contro ai movimenti, e la violenza; e soggiugnendo anco ora, che quella poca, che è sotto il fondo della nave, più facilmente si distrae, che se fosse molta, non vedete voi che questo è un apertamente concedere, che più facilmente e velocemente ella sarà mossa nella poca acqua, che nella molta?

Facc. 122. di questo Vol. *Sig. Galileo, volete voi il giudizio di tutta questa opera vostra?*

Voi dite, Sig. Colombo, in questo luogo, che ogni uno si maraviglia, che il Sig. Galileo abbia fatto questo ultimo argomento, non essendo in lui proposito alcuno per argomentare contro Aristotile; ed io mi maraviglio molto più, che voi abbiate scritto questo concetto in cotal forma, senza aggiugnere almanco, che tal cosa non genera in voi ammirazione veruna, come quello, a cui pare, che tutti gli altri suoi argomenti sieno parimente fuori di proposito: ora poichè voi trapassate la comune maraviglia di tutti gli altri, come ragionevole circa questo particolare argomento, venite a concedere

gli altri argomenti essere stati reputati efficaci da ognuno; ed io voglio brevemente esaminare, se nel giudicare questo vi siate dimostrato punto differente da voi medesimo. Voi scrivete: *Volete provare ad Aristotile in questo ultimo argomento, che non altrimenti la larghezza della figura è causa del soprannotare, ma la grossezza del corpo, come dite a carte 253.* Vol. II. *che è il medesimo, che il peso, come avete dichiarato nell' aggiunta, ed in vero ce n' era di bisogno, perchè è più difficile a intendersi, che a solverlo.* E però, Sig. Colombo, col non l'aver soluto, vi sete dichiarato d' averlo tanto meno inteso; ma non solo non avete inteso l' argomento, ma nè anco l' intenzione del Sig. Galileo, il quale non ha mai scritto di volere attribuire la causa del soprannotare alla grossezza del solido, avendola egli sempre riferita all'aria, o ad altro corpo, che lo renda più leggere dell' acqua. Quello che ha scritto il Sig. Galileo, e che si legge alla facc. sudd. è, che l' ampiezza della figura non solamente non è cagione del galleggiare, ma che nè anche da lei dipende il determinare, quali sieno quelle falde, che possono stare a galla, e dice, che tal determinazione si dee attendere dalla grossezza di esse figure, escludendo totalmen-

te la considerazione della lunghezza, e della larghezza: talchè la grossezza non viene introdotta dal Sig. Galileo, come pare a voi, per causa del galleggiare, ma solo come segno, ed argomento da poter determinare, quali solidi sieno per galleggiare, e quali no. Che poi oltre al non avere intesa l' intenzione del Sig. Galileo, non abbiate anco inteso l' argomento, credo, che si farà manifesto col replicarlo, e lasciare poi far giudizio al lettore, se possa stare l' averlo inteso col credere di poterlo solvere. E per intelligenza io suppongo, la determinazione d'un effetto doversi prendere da quell'accidente, il quale posto sempre segue l'effetto, e non posto non segue mai, e non da quello, che posto, o non posto segue ad ogni modo. Ora venendo al caso nostro; intendasi per esempio una palla di ferro d' una libbra, la quale non galleggia; cercasi come si possa fare, che ella galleggi. Risponde Aristotile, riducasi in una falda larga, e galleggerà. Io dico, che questa risposta è imperfetta, perchè anco in una striscia stretta, e lunga, come un nastro, e più in un filo lungo e sottile, come uno spago disteso su l'acqua, o tessuto in forma di rete sta a galla. Il Sig. Galileo interrogato dell' istesso risponde, assottiglisi il detto ferro alla grossezza d' uno spago, e galleggerà; sia

poi la figura larga o stretta o lunga, o come più piace a voi, egli sempre soprannota: e mai non galleggerà, se non ridotto a tale sottigliezza (intendendo sempre per l'una parte e per l'altra, che la figura sia piana, e non concava.) Però il problema per esser vero ed universale, non doveva esser proposto, come fa Aristotile: Per qual cagione il ferro, o il piombo in falde larghe galleggia? ec. Ma si doveva dire: Per qual cagione il ferro assottigliato galleggia? sia poi nell' assottigliarsi ridotto in una piastra, in un nastro, o in un filo, questo niente importa, perchè sempre e nel medesimo modo per appunto galleggia; ma perchè Aristotile credette, che fatto un filo non galleggiasse, però s'ingannò nel proporre la quistione, come anco nel solverla. Se voi, Sig. Colombo, avete inteso questo, conoscerete, che il Sig. Galileo ha in quest'ultimo ancora discorso non meno saldamente, che nel resto. Che poi l'altra parte di questo medesimo discorso sia parimente vera, credo essere manifesto a chiunque l'intende. Egli dice, che quando ben fosse vero, che la resistenza alla divisione fosse la propria cagione del galleggiare, meglio galleggerebbono le figure più strette e corte, che le più spaziose: sicchè tagliandosi una falda larga in molte striscie e quadretti, meglio galleggerebbono queste parti, che tutta la falda intera, intendendo

questo non assolutamente, come vorreste voi, sicchè ogni striscia per se sola meglio si sostenesse, e maggior peso reggesse, che tutta la falda intera, ma fatta comparazione della grandezza della striscia con quella della falda, la striscia a proporzione più reggerebbe, che la falda, e questo dipende da quello, che dice il Sig. Galileo, cioè, perchè nel dividere la falda si cresce assai il perimetro, secondo il quale si fa la divisione nell' acqua: ma se voi voleste comparare la forza della striscia con quella della falda larga assolutamente, la proporzione sarebbe vera nè più nè meno, pure che i corpi fossero eguali. Mi dichiaro. Pigliate, Sig. Colombo, due pezzi di piombo d'una libbra l'uno, e di uno fatene una falda quadrata assai sottile, e l'altro tiratelo in una striscia di v. g. dieci braccia, ma di grossezza eguale all'altra falda, sicchè di larghezza resterà manco di un dito: dicovi, che assolutamente la striscia galleggerà meglio, e sosterrà più peso, che la falda (dato però, che fosse vera la causa del loro galleggiare posta da voi, e da Aristotile.) E questo è manifesto, perchè quanto alla quantità della superficie, che posa su l'acqua, tanto è grande l' una quanto l'altra, ma quanto al perimetro, la striscia lo potrà avere due, quattro, e dieci volte maggiore: adunque la resistenza alla divisione; che si trova nelle parti dell'acqua,

che sono intorno al perimetro, sarà due, quattro, e dieci volte maggiore nella striscia, che nella falda larga. Ma il non avere voi capito nè questi termini, nè quelli, v' ha fatto scrivere molte fallacie, quali sono le infrascritte.

Prima voi dite: *Chi non conosce, che la grossezza del solido, ed il peso si vanno accrescendo, e diminuendo per causa della figura? Se quella figura cresce in larghezza, e questi scemano, se quella si diminuisce, e questi augumentano*: proposizioni inaudite e false, non avendo che fare niente la mutazione della figura coll' alterazione della gravità. Ma se pur volete, Sig. Colombo, darle qualche azione, bisogna che voi gli concediate questa, che scrivete, e la contraria ancora, secondo che sarà necessario per lo bisogno vostro, e converrà che voi diciate, che la dilatazione di figura scema il peso, quando piace a voi, ed anco lo cresce quando n'avete di bisogno: e così quando il crescere la figura v' ha da servire per impedire al solido l'andare al fondo, bisognerà, che ella gli diminuisca il peso, ma quando poi vi bisognerà, che ella gli proibisca il venire a galla, converrà che ella glielo aumenti. Vi par egli, Sig. Colombo, che se ne possano dire delle più sconcie di quelle, che voi fate dire al Sig. Galileo?

Secondo, voi dite, che la gravità con-

corre all' operazione insieme colla figura; ma che la figura opera come principale. Ma come vi sete già scordato d'aver letto in Aristotile, e detto più volte voi stesso, tale operazione risiedere essenzialmente nella gravità o leggerezza, e secondariamente, e per accidente nella figura?

Terzo voi dite: *esser sofisticheria il dire, che le figure larghe accresciute, e scemate galleggiano come prima: perchè sebbene è vero, che l'une e l'altre galleggiano, le più larghe galleggiano con più efficacia, poichè reggerebbono addosso maggior peso le più larghe, che le più strette, senza calare al fondo.* Questo, che dite voi, è falso; quello, che dice il Sig. Galileo, è vero, e non sofistico; ma non è inteso da voi. E la ragione di tutto questo è, perchè il Sig. Galileo dice, che le parti di una gran falda tagliata galleggiano come prima: ma questo galleggiare come prima non vuol dire, che ciascuna di loro sia atta a sostenere tanto peso, quanto tutta la falda intera; ma vuole semplicemente dire, che l'essere di minore ampiezza non le fa andare in fondo. Quanto poi al galleggiare con efficacia, non pure galleggiano come prima, ma più efficacemente; perchè una falda, che possa reggere v. g. cento grani di piombo, tagliata in cento quadretti, ognuno di loro reggerà il suo grano, e qualche cosa di più, rispetto all' accre-

scimento del perimetro: e ricordatevi che ora si parla *ad hominem*, cioè posto, che fosse vero, la causa del galleggiare essere nella resistenza alla divisione, ovvero se una tal falda si tirasse in una striscia lunga e stretta, e della medesima sottigliezza, ella reggerebbe, come anco di sopra ho detto, molto più, avendo il perimetro molto maggiore. Onde resta falso quello che voi soggiugnete, cioè, *che fatta comparazione tra le figure più, o meno larghe semplicemente, meglio galleggia la più larga che la più stretta, e maggiormente resiste, sebbene cavata del medesimo legno, e grossezza.* Questo dico è falso: perchè se della medesima tavola voi caverete un' asse quadrata di dieci dita per lato, ed una striscia lunga di cento dita, e larga uno, queste quanto alla superficie saranno eguali, come anco quanto al peso, nulladimeno la lunga doverà galleggiare più efficacemente della larga, avendo quella dugento due dita di perimetro, e questa quaranta solamente. E questo come vedete (che è la mente del Sig. Galileo) non solamente fa contro ad Aristotile, e contro di voi, che scrivete il contrario, ma stando nella sua dottrina medesima dimostra, che egli in questo particolare ha diametralmente filosofato contro al vero: poichè ei dice, che le figure larghe e piane galleggiano, e le lunghe e le rotonde no.

Quarto, il non avere voi ancora inteso quello che sia il perimetro, e l'aver creduto, che sia l'istessa cosa in una falda, che la superficie, anzi pure il non avere capito nulla di tutta la struttura di questa dimostrazione del Sig. Galileo, ha fatto confusamenie, e per lo più senza senso scrivere voi, e attribuire a lui errori puerili, mentre scrivete (parlando al Signor Galilco dell' assicella tagliata in quadretti piccioli) *Perchè, come dite voi, il peso del quadretto rispetto alla sua larghezza è molto minore, che il peso del quadro grande rispetto al suo perimetro, e larghezza, e però resiste maggiormente il minore, ec.* Dove prima chiaramente si vede, che voi stimate il perimetro, e la larghezza del quadretto esser l'istessa cosa, e pure differiscono in genere, essendo quello una linea, e questa una superficie, pigliando per larghezza la piazza, e spazio risultante dalla lunghezza e larghezza della falda: come comunemente s'è preso sin qui, e da Aristotile medesimo, quando propose, *cur lata ferramenta, etc.* In oltre il Sig. Galileo non avrebbe detto una sciocchezza tale, quale è il dire, che il peso del quadretto picciolo rispetto alla sua larghezza è molto minore, che il peso del quadro grande rispetto alla sua, perchè questo è falso, avendo (come pure egli scrive in questo medesimo luogo) i detti pesi la medesima proporzione appunto tra di loro,

che le dette larghezze, cioè che le loro basi; ma quello, che ha detto il Sig. Galileo, e che è vero, non riguarda le larghezze de' quadretti, ma i perimetri: cioè, Sig. Colombo, i circuiti, gli ambiti, i contorni, i lati che circondano le loro piazze, e superficie: e di questi è vero quello, che scrive il Sig. Galileo, che il peso del quadretto piccolo, rispetto al suo perimetro, è minore, che il peso del grande rispetto al suo. E questo è molto differente dall'altra sciocchezza, che a voi pare, che il Sig. Galileo non provi, e che abbia avuto obbligo o intenzione di provare, mentre scrivete: *Ma non provate già voi, che il minor corpo abbia maggior perimetro del grande con queste divisioni geometriche, delle quali siete tanto intelligente: fate a mio senno, attendeteci meglio, e poi non v'arrischiate ad ogni modo a fare il maestro ad Aristotile.* Qui, Sig. Colombo, è molto fuori di proposito il rimproverare al Sig. Galileo, che egli non abbia provato con sue geometriche divisioni, che il minor corpo abbia maggior perimetro del grande, atteso che non ce n'è stato di bisogno. E benchè io penetri l'intenzione vostra, che è di burlare con leggiadria il Signor Galileo, come che egli si fosse obbligato a cosa, che al sicuro a voi pare impossibile, con tutto questo io voglio con due atti di cortesia contraccambiare il vostro affetto contrario, ed insieme farvi conoscere, che la

nota, che in questo luogo date al Sig. Galileo, dicendogli: *Se però intendeste quello, che dir volevate*: si perviene a voi, che al sicuro non intendete quello, che dire vi vogliate. Il primo atto sia il farvi avvertito di cosa, che vi giungerà molto nuova, cioè che non solamente il Sig. Galileo, ma ogni uno, che intenda i primi, e puri termini di Geometria, da una di queste falde, che abbia v. g. un braccio di perimetro, ne taglierà una parte, che sia a vostro beneplacito la metà, il terzo, o il quarto, ec. la quale parte abbia il suo perimetro maggiore del perimetro del tutto due volte, quattro, dieci, ed in somma quante volte piacerà a voi: e qui voi stesso sete a voi medesimo consapevole quanto da tal cognizione fosse lontana la vostra intelligenza. L' altro fia il consigliarvi in contraccambio dell' avvertimento, che date al mio maestro, che quando volete nelle vostre opere trascrivere qualche parte delle scienze non intese da voi, ed in particolare di queste tanto scrupolose Geometrie, non v' assicuriate ad alterare, o mutare di vostra fantasia pure una parola di quello, che trovate scritto, perchè v' interverrà sempre quello, che avete veduto intervenirvi tante volte nel presente vostro discorso; cioè, che dove copiando solamente *ad verbum*, ovvero (e questa sarebbe la più sicura per voi) tacendone totalmente, qualcuno poteva

restare incerto, se voi ne sapeste, o no; l' averne voluto parlare per mostrarvene intendente, v'ha dichiarato del tutto ignudo di tal cognizione.

Quinto voi soggiugnete, che la resistenza non consiste solamente nel taglio, che si dee fare nella circonferenza, ma ancora nelle parti dell' acqua sottoposte alla piazza della falda; il che vi si concederà dal Sig. Galileo, ma questo non è d'utile alcuno alla causa vostra: avvegnachè in due falde fatte di due pezzi di ferro eguali, e ridotte alla medesima sottigliezza, quella che fosse più lunga, e stretta troverebbe tanto maggiore resistenza dell' altra più larga, quanto il suo perimetro fosse maggiore dell' ambito di questa; restando eguali, quanto alla resistenza dipendente dalle parti dell'acqua sottoposte alla loro superficie; nelle quali altra differenza non sarebbe, se non che le parti soggette alla più larga in più lungo tempo verrebbono scacciate dal mezzo all' estremità; la qual tardanza non arrecherebbe ajuto alcuno al galleggiare più validamente, come credete voi, perchè il galleggiare si fa senza moto, ma solo al discendere più lentamente la larga, che la stretta: accidente conceduto sempre dal Sig. Galileo, e stimato da voi con equivocazione favorevole alla parte, che sostenete.

Sesto voi scrivete: *Di grazia riducia-*

mola a oro, acciocchè ogni uno l'intenda. Io piglio una falda con dieci palmi di larghezza, ed una di due palmi, e le metto nell'acqua. Qual di loro due avrà più resistenza alla divisione? Mi risponderete quella di dieci palmi. Benissimo. Or fate conto, che quella di dieci palmi fosse dodici, e poi ne fosse spiccata quella di due, che tornerà nel vostro argomento de' tanti quadretti. E così vien chiaro, che l'argomento non vale cosa alcuna. Quale è l'argomento, che non vale cosa alcuna, Sig. Colombo, questo vostro ridotto a oro per farlo intelligibile, o quello del Sig. Galileo? a me pare, che quello del Sig. Galileo sia intelligibilissimo, e concludente, e da questo vostro non ne so trarre costrutto alcuno; dal quale, giacchè è ridotto in oro, facciasi giudizio de' precedenti discorsi lasciati in piombo. Se voi, Sig. Colombo, intendeste questa materia, non fareste simili interrogatorj, e non direste: io piglio una falda con dieci palmi di larghezza, ed una di due, senza determinare nulla delle loro figure; perchè io vi posso dare una superficie di due palmi, che abbia tanto maggior perimetro, che un' altra di dieci, che rispetto alla divisione da farsi secondo detto perimetro, ella trovi maggiore resistenza; come sarebbe, se io vi dessi un quadrato di dieci palmi di superficie, che n'avrebbe manco di tredici di perimetro, ed una striscia

lunga otto palmi, e larga un quarto, che avrebbe pure due palmi di superficie, ma di perimetro più di sedici; e pur questa troverebbe maggior resistenza rispetto alla divisione. Ma quando anco questo errore vi si perdoni, e vi si conceda, che una superficie di dieci palmi trovi maggiore resistenza, e più efficacemente galleggi, che una di due, che ne volete inferire contro al Sig. Galileo, quando e' v' abbia conceduto il tutto? assolutamente nulla, come potrete intendere, se avete capite le cose dette sin qui.

Settimo, posto che la causa del galleggiare le falde gravi dipendesse dalla resistenza dell' acqua all' essere divisa, avea considerato il Sig. Galileo la divisione, che si fa tra le parti dell' acqua, che sono intorno al perimetro della figura, e quelle, che gli sono sotto; e come in conseguenza, quanto maggiore fosse il perimetro, maggiore si trovasse la resistenza; per lo che parlando in questo proposito scrisse, che crescendosi, o scemandosi le superficie, crescono o scemano i loro perimetri, cioè le resistenze, che trovano in fendere l' acqua. Contro al qual detto voi insurgete, e dite: *I perimetri, poichè vengono da voi chiamati col nome di resistenza, non so io vedere, perchè si debbono domandare con tal nome, se già non lo faceste per generare maggior confusione, come degli altri termini.* In questo,

Sig. Colombo, non voglio torre a difendere il Sig. Galileo, essendo veramente il maggiore errore, che egli abbia commesso in tutto il suo trattato, e però meritevole della vostra censura. Solo voglio, che mi concediate, che io faccia avvertito il Lettore, che e' consideri qual sia la disposizione del vostro ingegno all'intendere scienze, e snodare loro difficoltà, se cotali nomi, e termini generano in voi sì gran confusione: voglio anco, che mi crediate, che il Sig. Galileo non avrebbe commesso tale errore con usargli, se egli avesse creduto trovarsi al mondo ingegni, che fossero per restarne confusi, e che non avessero mille volte, non che una osservato nominarsi la causa per l'effetto, e l'effetto per la causa, con metafore tanto più remote di questa, quanto, senza preparamento di parole precedenti, durissima cosa parrebbe, che le lagrime d'un amante avessero a importare la sua donna; e pure leggiadrissimamente disse il Petrarca:

E 'l Ciel, che del mio pianto or si fa bello.

Io direi, che voi medesimo avreste senza nota potuto dire molte volte, e forse l'avete detto v. gr. crescendo la larghezza della falda, cioè crescendo la difficoltà al dividere l'acqua, ec. ma non

per questo pretenderei coll' esempio vostro fare men grave la colpa del Sig. Galileo; perchè a voi è lecito senza nessuno scapito deviare dalla dritta strada del filosofare cento miglia ad ogni passo, che a lui non s' ammetterebbe il deviare un dito solo in tutto il cammino.

Credo, Sig Colombo, che da quanto avete sin qui sentito, e da quello, che potrete sentire nelle seguenti risposte agli altri oppositori, assai chiaramente si comprenda, quanto puntualmente si sia verificato il detto, che attribuite al Sig. Galileo, in proposito delle qualità de' contraddittori, e delle contraddizioni, che si poteva aspettare, che fossero fatte al suo trattato; il qual detto fu, che di quelli, che avessero inteso il suo trattato, nissuno al sicuro si sarebbe messo a contraddirgli. Potete anco vedere, come egli non si serve del silenzio per quell' ultimo, e disperato scampo, che insegna Quintiliano. Che se io, che son suo Discepolo, ho potuto avvertire una parte degli errori che commettete in tutte le vostre opposizioni, potete ben credere, che egli molti più ne avrebbe notati, e molto più gravi, quando si fosse messo a simile impresa. Staremo ora attendendo il consiglio, al quale vi apprenderete voi, giacchè il tacere, come dite, è da disperati, e convinti; il gettarsi interamente alle mordacità, e punture, ha troppo dell' incivile; le burle,

e facezie non convengono colla filosofia; il confessare d'avere errato, e il mostrarsi docile e grato a chi ci abbia insegnato il vero, da molti viene riputato atto poco generoso, (sebbene io lo stimo nobilissimo) il risolversi a empire le carte di parole lontane da tutti i propositi, e prive di costrutto, e sentimento, non è partito da prendersi, se non da quelli, che si contentano dell'applauso del volgo, il quale tanto più stima le cose, quanto meno l'intende, atteso che le intese da lui sono tutte da sprezzarsi; e finalmente il contraddire con ragioni alle verità dimostrate, quali sono quelle del Sig. Galileo, è del tutto impossibile, ec.

Fine del Volume Terzo.

INDICE

DEL PRESENTE VOLUME.

				ERRORI	CORREZIONI
pag.	18	l.	12	patisce	patisse
»	33	»	20	e	è
»	85	»	19	di che	di chi
»	173	»	26	Si.	Sig.
»	221	»	12	neces-saria	neces-sario
»	346	»	1	glo-beti	glo-betti
»	356	»	23	compresse	comprese
»	540	»	27	adurre	addurre
»	582	»	11	biosognoso	bisognoso
»	609	»	23	in quale	il quale
»	625	»	29	sarebbe	farebbe
»	635	»	12	aveve	aveva
»	629	»	ult.	lungi	lunghi
»	643	»	2	costolsa	costola
»	651	»	32	Aristo-ile	Aristo-tile
»	678	»	16	trattatelo	trattatello

F. 1
A
B
C
D
F
G
F. 2
A
F.
E.
D.
C.
B